

DICHIARAZIONE AMBIENTALE
CONVALIDATA DA

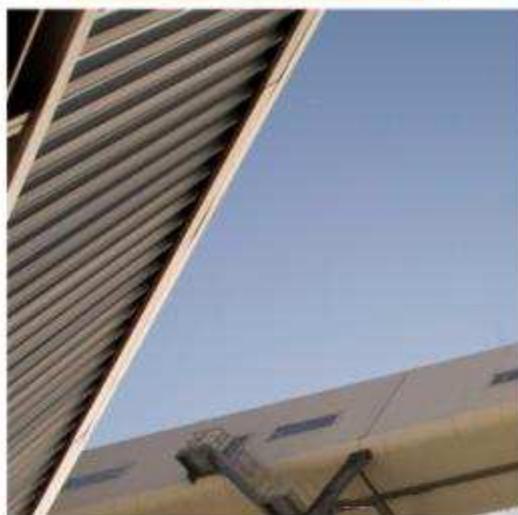


VERIFICATORE ACCREDITATO
IT-V-0017

IN DATA 20 DICEMBRE 2016

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'D. Longo'.

Impianto
termoelettrico
Genova (GE)



Dichiarazione ambientale

Aggiornamento dati al 30/09/2016

Edizione del 07/12/2016

UB LIGURIA - Impianto termoelettrico Genova

L'istituto, RINA Services S.p.A. Gruppo Registro Italiano Navale

Via Corsica, 12 - 16128 Genova

Tel. +39 010 53851, Fax. +39 010 5351000,

e-mail: info@rina.org

quale Verificatore Ambientale accreditato dal Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT – Sezione EMAS ITALIA, con n. IT-V-0002, ha convalidato la prima dichiarazione ambientale 2005 in data 22/12/2005.

L'Istituto IMQ, Istituto Italiano del Marchio di Qualità, S.p.A.

Via Quintiliano 43, 20138 Milano

Tel. +39 0250731, FAX +39 0250991500

e-mail: info@imq.it

quale Verificatore Ambientale accreditato da ACCREDIA con certificato n° 006D rev 21 e , sempre da ACCREDIA, con certificato IT-V-0017, ha convalidato questa dichiarazione in data 20/12/2016

Dati aggiornati al 30/09/2016.

Introduzione

La Dichiarazione Ambientale serve a fornire al pubblico e a tutti i soggetti interessati informazioni convalidate sugli impianti e sulle prestazioni ambientali dell'organizzazione, nonché sull'impegno al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, conseguito sia attraverso la realizzazione di opere, sia con l'attenzione ai comportamenti tenuti durante lo svolgimento delle proprie attività dal personale operante sull'impianto. Essa è altresì un mezzo che consente di rispondere a questioni che riguardano gli impatti ambientali significativi che possono preoccupare i soggetti interessati.

Il presente documento è l'aggiornamento 2016 della Dichiarazione Ambientale 2014 – 2016 con i dati rilevati al 30/09/2016, ovvero le informazioni che necessitano di aggiornamento e convalida annuale, come spiegato nel paragrafo relativo alle informazioni per il pubblico.

La Direzione dell'Unità di Business di Liguria Impianto Termoelettrico di Genova per conservare l'iscrizione ad EMAS con codice NACE 35.11 "Produzione di energia elettrica" relativo alla classificazione statistica delle attività economiche nella Comunità Europea degli impianti oggetto di questa dichiarazione, deve presentare al Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT – Sezione EMAS ITALIA una nuova dichiarazione ambientale convalidata ogni tre anni dalla data di convalida della prima dichiarazione.

Annualmente deve preparare inoltre un documento che aggiorni le parti variabili della dichiarazione. L'aggiornamento deve essere convalidato dal Verificatore accreditato, quindi dovrà essere trasmesso al Comitato suddetto e dovrà essere messo a disposizione del pubblico (secondo l'art. 3 comma 3 b, del Regolamento CE n. 1221/2009).

La Direzione dell'Unità di Business Liguria Impianto Termoelettrico di Genova s'impegna a diffondere i suddetti aggiornamenti nel caso in cui sopravvengano fatti nuovi importanti che possano interessare il pubblico; in ogni caso, i previsti aggiornamenti annuali, come pure qualsiasi altra informazione di carattere ambientale relative alle attività dell'Enel nell'UB Genova, possono essere richiesti:

per posta al seguente indirizzo:

Enel - Divisione Generazione ed Energy Management

Unità Business Genova

Via all'Idroscalo

16149 Genova Porto

Matteucci Rosario tel. 010 4317000

mailto : rosario.matteucci@enel.com

Gregoli Alessandro tel. 010 4317034

mailto : alessandro.gregoli@enel.com

Presentazione

Il presente documento costituisce l'aggiornamento 2016 della Dichiarazione Ambientale 2014 – 2016 e contiene pertanto il compendio dei dati di esercizio al 30/09/2016, e testimonia la costante attenzione alle problematiche ambientali che l'Azienda garantisce anche attraverso l'impegno di tutto il personale dell'Impianto Termoelettrico di Genova, sostenuto anche da una specifica attività formativa.

Nella certezza che la condivisione del principio del miglioramento continuo sia il migliore approccio nei confronti dell'ambiente, oltre che una valida via per aggiungere valore al nostro prodotto, è doveroso per l'UB Genova a oltre dieci anni dalla registrazione EMAS e dalla certificazione ISO 14001:2004 del Sistema di Gestione Ambientale – confermare il proprio impegno per il rispetto dell'ambiente e la verifica sistematica delle proprie prestazioni.

Genova, Dicembre 2016

Rosario Matteucci
Direttore Unità di Business Genova

Indice

Il Gruppo Enel | 7

La struttura Organizzativa registrata EMAS | 9

L'attività produttiva | 10

La Gestione Ambientale del sito | 12

La politica ambientale | 13

Gli aspetti ambientali | 13

Indicatori di prestazione | 19

Indicatori chiave | 37

Salute e sicurezza | 38

Obiettivi e Programma ambientale | 39

Glossario | 40

Il Gruppo Enel: La nuova struttura organizzativa

In data 31 luglio 2014, il Gruppo Enel si è dotato di una nuova struttura organizzativa, basata su una matrice Divisioni/ Geografie e focalizzata sugli obiettivi industriali del Gruppo, con una chiara individuazione di ruoli e responsabilità al fine di:

- perseguire e mantenere la leadership tecnologica nei settori in cui il Gruppo opera, assicurandone l'eccellenza operativa;
- massimizzare il livello di servizio verso i clienti nei mercati locali.

Grazie a questa nuova struttura, il Gruppo potrà beneficiare di una minore complessità nell'esecuzione delle azioni manageriali intraprese e nell'analisi dei fattori chiave di generazione del valore.

In particolare, la nuova struttura organizzativa del Gruppo Enel si articola pertanto in una matrice che considera:

- Divisioni (Generazione Globale, Infrastrutture e Reti Globale, Energie Rinnovabili, Global Trading, Upstream Gas), cui è affidato il compito di gestire e sviluppare gli asset, ottimizzandone le prestazioni e il ritorno sul capitale investito, nelle varie aree geografiche di presenza del Gruppo, nonché di migliorare l'efficienza dei processi gestiti e condividere le migliori pratiche a livello mondiale. Il Gruppo potrà beneficiare di una visione industriale centralizzata dei progetti nelle varie linee di business. Ogni singolo progetto sarà valutato non solo sulla base del ritorno finanziario, ma anche in relazione alle migliori tecnologie disponibili a livello di Gruppo;
- Regioni e Paesi (Italia, Iberia, America Latina, Europa dell'Est), cui è affidato il compito di gestire nell'ambito di ciascun Paese di presenza del Gruppo le relazioni con organi istituzionali e autorità regolatorie locali, nonché le attività di

vendita di energia elettrica e gas, fornendo altresì supporto in termini di attività di staff e altri servizi alle Divisioni.

A tale matrice si associano in un'ottica di supporto al business:

- Funzioni Globali di Servizio (Acquisti e ICT), cui è affidato il compito di gestire le attività di information and communication technology e gli acquisti a livello di Gruppo;
- Funzioni di Holding (Amministrazione, Finanza e Controllo, Risorse Umane e Organizzazione, Comunicazione, Affari Legali e Societari, Audit, Rapporti con l'Unione europea, Innovazione e Sostenibilità), cui è affidato il compito di gestire i processi di governance a livello di Gruppo.

Aperti al cambiamento - Enel is Open Power

Apertura al mondo esterno, alla tecnologia e all'interno tra le persone e il concetto strategico di "Open Power", annunciato lo scorso novembre a Londra in occasione del Capital Markets Day di Enel. Per creare una cultura comune tra tutte le diverse realtà del Gruppo sono stati definiti una visione, una missione al 2025 espressa in cinque punti, quattro valori che rappresentano il DNA di Enel e dieci comportamenti che devono ispirare tutte le persone che lavorano in azienda.

Nuova era nuovo logo

Un leader globale dell' energia deve essere aggiornato, soprattutto in momenti di grande evoluzione. Per questo i protagonisti della nuova identity sono i "cursori". I cursori sono componenti rettangolari simbolo dell' energia e ricordano il filamento che sta all' origine della luce. Soprattutto, i cursori rappresentano l' innovazione, le idee e la ricerca di collaborazione.

(Fonte Bilancio di sostenibilità 2015 – Enel)

Per maggiori dettagli si rimanda al Bilancio di sostenibilità 2015 disponibile sul sito www.enel.com



Figura 1

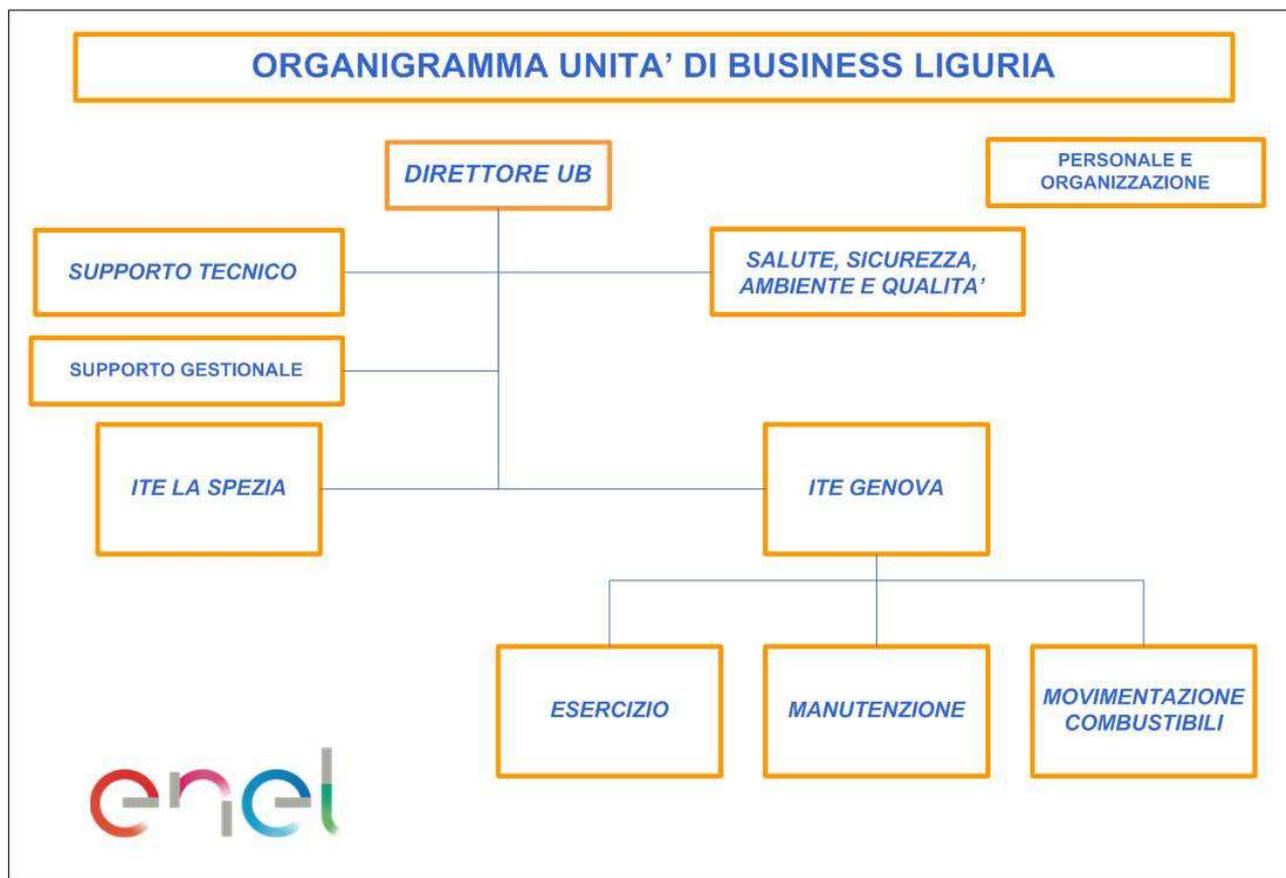
La struttura organizzativa registrata EMAS

Dal 01 Gennaio 2016, l'organizzazione dell'Impianto Termoelettrico di Genova è variata sulla base delle nuove disposizioni organizzative predisposte dalla Holding.

È stata creata una unica Unità di Business, l'UB Liguria, con al suo interno i due impianti termoelettrici di Genova e La Spezia.

L'attuale organizzazione è di seguito riportata

Figura 2: Organigramma UB Liguria – Impianto Termoelettrico di Genova aggiornato a Dicembre 2016



Il sito produttivo e l'ambiente circostante

In un'ampia insenatura del Mar Ligure, tra Capo Mele a Ovest e l'isola Palmaria ad Est, nella parte più interna del golfo, che ha fondali profondi, si trova Genova; le fasce costiere a Ovest ed a Est della città prendono il nome rispettivamente di Riviera di Ponente e Riviera di Levante.

La centrale termoelettrica è situata nell'area del porto di Genova, fra il molo San Giorgio e il molo ex Idroscalo, sul terreno di proprietà dell'Autorità Portuale in concessione all'Enel Produzione S.p.A.

La superficie complessiva di dette aree è di 48.217 mq, di cui 16.156 mq sono coperti da manufatti.

La figura 3 rappresenta schematicamente la rete stradale di accesso a Genova e l'area portuale; da Nord direzione Milano si percorre la A7, da Torino la A26, da ponente la A10 e da levante la A12. La figura indica la rete ferroviaria con le stazioni principali (Principe e Brignole) e l'uscita per l'aeroporto dall'autostrada e la localizzazione dello stesso. Il porto di Genova è il collegamento via mare per i principali porti italiani e del Mediterraneo.

Figura 3: Localizzazione Centrale Termoelettrica all'interno del Porto di Genova



L'attività produttiva

Il profilo produttivo

Descrizione del sistema produttivo

Generalità

L'Unità di Business di Genova è oggi costituita da una sezione termoelettrica per una potenza complessiva di 155 MW, equivalenti a circa 410 MW termici, denominata GE6 ed entrata in servizio nel 1960. Le altre unità da 70 MW denominate GE4 e GE3, entrate in servizio nel 1952, in accordo a quanto prescritto dal Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale DEC MIN 000040 del 07.02.2013 sono state disattivate e rese indisponibili alla produzione rispettivamente a partire dal 01.06.2012 e 01.01.2014. L'impianto utilizza come combustibile principalmente il carbone; l'olio combustibile denso e gasolio, solo nelle prime fasi di avviamento e transitori. Il parco carbone ha una capacità di stoccaggio di circa 80.000 t e rifornisce l'impianto esclusivamente attraverso nastri trasportatori chiusi, con una capacità di circa 850 t/h. I comandi e le apparecchiature di controllo sono installati in una sala manovra, dalla quale si effettuano tutte le operazioni relative alla parte termica ed elettrica dei gruppi.

Il sito produttivo registrato EMAS ai sensi del regolamento comunitario 1221/2009, è costituito da un'isola produttiva, in cui sono concentrati la maggior parte degli impianti tra cui la stazione elettrica, sala macchine, caldaie e le tre ciminiere. Oltre all'area principale su cui sorgono gli edifici della Centrale, il fabbricato servizi e la palazzina imprese sono di pertinenza della centrale altre due aree di cui la prima, situata a Nord del fabbricato principale comprende l'edificio adibito a magazzino, il parcheggio auto ed il

deposito oli combustibili; la seconda, posta ad ovest del fabbricato principale occupa una parte del piazzale ex idroscalo e comprende il deposito del carbone.

Principi ed aspetti generali di funzionamento

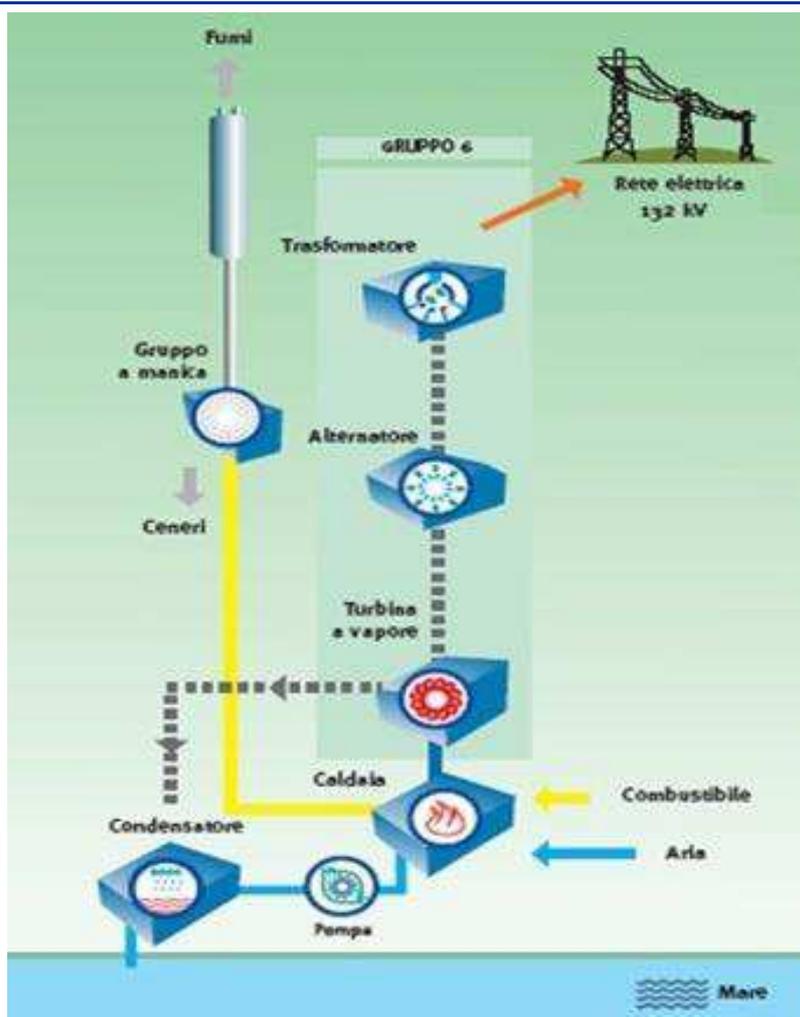
La centrale impiega combustibili il cui tenore di zolfo per l'olio combustibile è inferiore allo 0,25 % e per il carbone è pari a circa 0,1% medio e comunque non superiore allo 0,25%, secondo quanto prescritto dal Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale.

Il principio di funzionamento è molto semplice. Per un impianto termoelettrico una schematizzazione esemplificativa può essere quella di Figura 4.

Modalità di funzionamento delle Unità Produttive

L'utilizzo dell'unità produttiva è legato al fabbisogno energetico ed alla conseguente richiesta di energia elettrica da parte del Gestore della Rete. A seguito di quanto prescritto dal vigente decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale, la sola Unità Produttiva disponibile all'esercizio a partire dal 01.01.2014 è il Gruppo GE6. A seguito dell'entrata in vigore del D. Lgs 46/2014 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha aggiornato l'AIA rilasciata con DM 0000040 del 07.02.2014 con il DM 115 del 11/06/2015, prescrivendo per l'Unità GE6 un numero massimo di ore di funzionamento di 2200 e 2000 rispettivamente per gli anni 2016 e 2017.

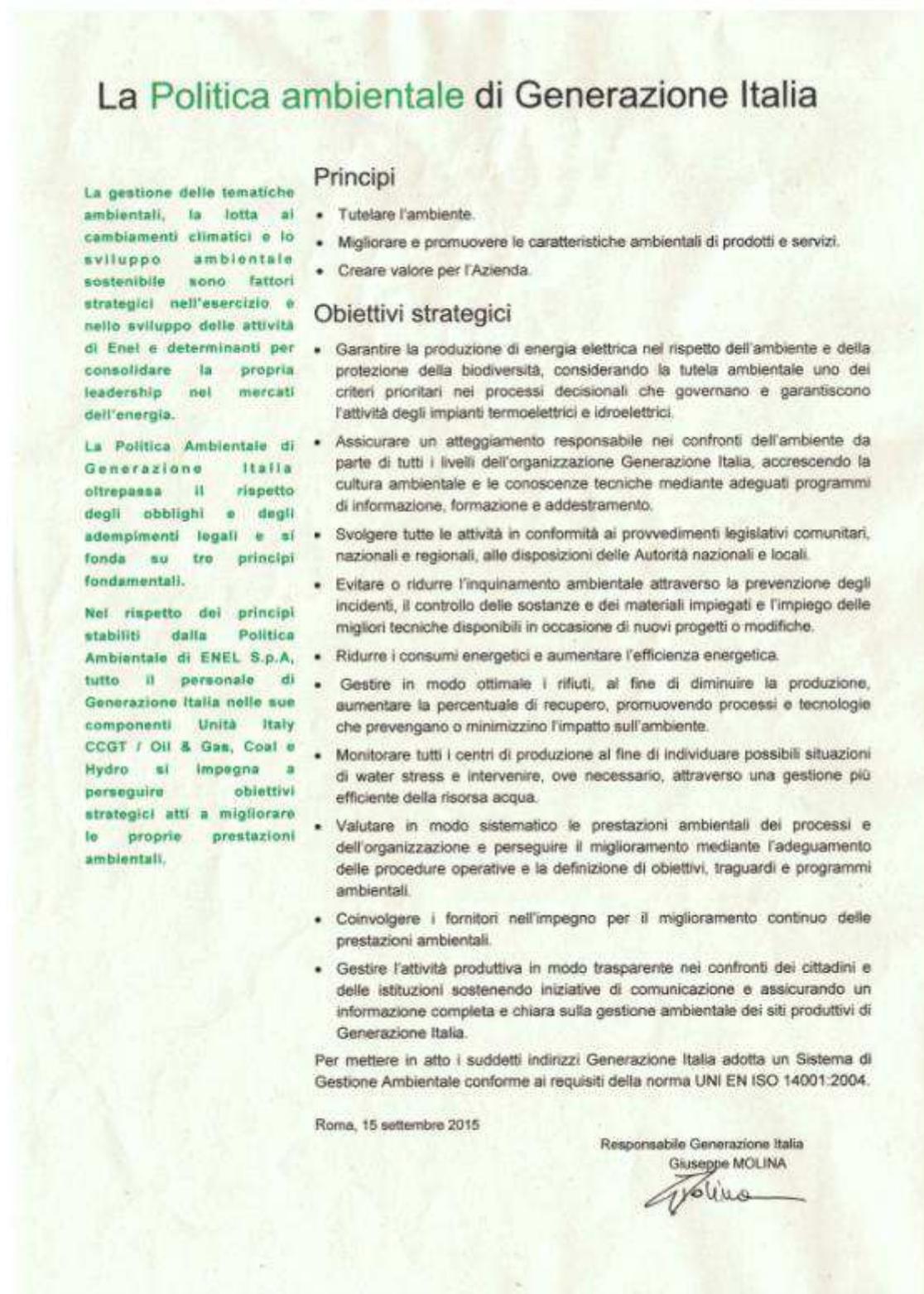
Figura 4: Schema di principio del funzionamento dell'Unità GE6



La Gestione ambientale del sito

In data 15 settembre 2015 è stata emanata la Politica di Enel Generazione Italia, il primo passo dell'integrazione di tutti i Sistemi di Gestione Ambientale, ricompresi nel perimetro di Enel Generazione Italia, in un unico sistema multi-site.

Figura 5: La Politica Ambientale di Enel Generazione Italia



La politica ambientale della Centrale

La Centrale Termoelettrica di Genova applica al suo interno le direttive definite dalla Politica Ambientale di Enel Generazione Italia i cui principi fondamentali sono volti a tutelare l'ambiente, a migliorare e promuovere le caratteristiche ambientali di prodotti e servizi e a creare valore per l'azienda.

Per tali ragioni l'Unità di Business Termoelettrica di Genova si è dotata di una serie di strumenti, operativi e gestionali, commisurati alle proprie caratteristiche e agli impatti ambientali diretti ed indiretti prodotti dalle proprie attività, affinandoli giorno dopo giorno, definendo gli obiettivi ed i traguardi di miglioramento ambientali, secondo i principi d'azione fondamentali enunciati nella sua politica.

Gli aspetti ambientali

Gli aspetti ambientali sono gli elementi delle attività o dei prodotti o dei servizi di un'organizzazione che possono interagire con l'ambiente.

Tra tutte le molteplici interazioni ambientali che il processo produttivo ed i servizi ad esso funzionali presentano, occorre definire quelle cui sono connessi impatti ambientali significativi. Agli elementi suscettibili di produrre impatti significativi bisogna applicare un corretto sistema di gestione, vale a dire, attività sistematiche di sorveglianza, misure tecniche e gestionali appropriate, obiettivi di miglioramento

I principali aspetti ambientali significativi

A - Emissioni in atmosfera

Relativamente all'attività di produzione di energia elettrica da combustibili fossili, le emissioni di inquinanti tipici e quantitativamente significativi sono il biossido di zolfo (SO₂), gli ossidi d'azoto (NO_x), il monossido di carbonio

in linea con la Politica e le strategie aziendali in materia d'ambiente. Ciò allo scopo di prevenire, o quantomeno ridurre, gli impatti negativi e di accrescere gli impatti positivi.

Il processo di individuazione degli aspetti ambientali deve includere quindi una valutazione della significatività degli aspetti stessi, in relazione agli impatti provocati. Il criterio adottato per valutare la significatività degli aspetti è fondato su quanto previsto dall'allegato I.2 del Regolamento 1221/2009 CE:

- potenzialità di causare un danno ambientale;
- fragilità dell'ambiente locale, regionale o globale;
- entità, numero, frequenza e reversibilità degli aspetti o degli impatti;
- esistenza di una legislazione ambientale e i relativi obblighi previsti;
- importanza per le parti interessate e per il personale dell'organizzazione.

La valutazione della significatività degli aspetti ambientali è stata rivista nel mese di dicembre 2015 in concomitanza con l'adozione della nuova procedura di riferimento facente del Sistema di Gestione Ambientale Multisito gestito a livello centrale.

(CO), l'anidride carbonica (CO₂) e le polveri, tutti originati dal processo di combustione.

I limiti vigenti per la Centrale Enel di Genova sono prescritti dal Riesame del decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale DEC MIN 0000040 del 07.02.2013, e comprendono limiti di concentrazione espressi in [mg/Nm³] e massici in [t/mese], entrambi su media mensile.

CAMINO 3	VLE [mg/Nm ³]	VLE [t/mese]
SO ₂	400	150
NO _x	400	150
CO	50	20
Polveri	20	8

La Centrale Termoelettrica di Genova, adotta ogni azione utile per ottimizzare la combustione e ridurre le emissioni durante il normale servizio delle unità, sensibilizzando il personale ad una sempre maggiore attenzione al controllo dei parametri di esercizio che sono strettamente legati alle emissioni in atmosfera.

In seguito all'entrata in vigore del D.Lgs 46/2014, l'attuale AIA vigente per la Centrale di Genova è stata aggiornata dal DM 115 del 11/06/2015 che ha prescritto limiti sulla quantità massima delle ore di funzionamento dell'Unità GE6 e più precisamente 2200 per l'anno 2016 e 2000 per l'anno 2017.

Emission Trading

Le emissioni di CO₂ sono regolamentate dal Protocollo di Kyoto; la quantità annuale di CO₂ emessa in atmosfera dall'impianto viene verificata e validata da un Ente Certificatore accreditato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA).

Il territorio circostante la Centrale di Genova è sottoposto al monitoraggio dello stato di qualità dell'aria mediante due reti di rilevamento delle immissioni: una gestita dalla Provincia di Genova e l'altra direttamente dall'Enel Produzione.

La rete ENEL è costituita da sei postazioni fisse distribuite nell'intorno della Centrale, nelle quali sono installate un certo numero di apparecchiature per il rilevamento della concentrazione al suolo di SO₂, NO₂ e polveri, oltre ad un'aggiuntiva postazione fissa per l'acquisizione e la registrazione dei principali parametri meteorologici. La rete di rilevamento

Enel è gestita dal personale della Centrale che raccoglie i dati e li invia periodicamente alla provincia.

B - Scarichi idrici

Per quanto concerne tale aspetto, la Centrale è tenuta al rispetto di quanto prescritto dal DEC-MIN 0000040 del 07.02.2013 Autorizzazione Integrata Ambientale.

C – Produzione, riciclaggio, riutilizzo e smaltimento dei rifiuti

La gestione dei rifiuti prodotti dalla Centrale termoelettrica di Genova avviene in ottemperanza a quanto prescritto dal Decreto legislativo 152/2006 e dal DEC-MIN 0000040 del 07.02.2013 Autorizzazione Integrata Ambientale.

Una volta identificata la tipologia di rifiuto (pericoloso o non pericoloso), e dopo la prevista caratterizzazione dello stesso, laddove richiesto, viene attribuito l'appropriato codice CER e il rifiuto viene depositato in apposite aree delimitate per prevenire qualsiasi rischio per l'uomo e per l'ambiente.

Produzione, recupero e smaltimento di rifiuti speciali.

I principali rifiuti derivanti dalle attività di esercizio sono Ceneri Leggere da Carbone, Fanghi dal trattamento delle acque reflue e rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, tutti rifiuti non pericolosi.

In particolare per le ceneri si segnala che le stesse vengono recuperate al 100%. Nel Dicembre 2007 la Centrale termoelettrica di Genova ha conseguito la certificazione UNI EN 12620 per la marcatura CE delle ceneri leggere che consente l'utilizzo delle stesse come aggregante filler nella preparazione dei calcestruzzi.

I fanghi vengono prevalentemente destinate verso impianti di trattamento e recupero.

I rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento sono avviati verso impianti di smaltimento.

D – Contaminazione del suolo e delle acque superficiali

Il grado di attenzione riservato a tale aspetto è elevato, anche in funzione dei rilevanti quantitativi di materiale potenzialmente inquinante stoccati nelle aree di deposito della Centrale.

E - Uso di risorse naturali (acqua, combustibili ed energia)

L'uso di materiali e risorse viene continuamente monitorato.

Consumi di combustibile

Tutte le tipologie di carbone ed OCD approvvigionate sono a bassissimo tenore di zolfo.

Uso dell'acqua

La gestione della risorsa idrica è naturalmente un aspetto significativo per la produzione di energia elettrica, sia per la disponibilità per uso industriale e civile sia per la necessità di operare verso il riutilizzo e il recupero totale della stessa.

Impiego di sostanze lesive per lo strato di ozono e ad effetto serra.

Su alcune apparecchiature di competenza dell'impianto sono presenti fluidi refrigeranti ad effetto serra (R407C, R410A). Sono attuate tutte le attività di controllo in conformità alla normativa vigente di riferimento. Relativamente all'emissione di SF6, sull'impianto sono presenti alcune apparecchiature elettriche a doppia sigillatura contenenti tale gas; tali apparecchiature sono regolarmente tenute sotto controllo.

Presenza di sostanze pericolose.

L'amianto nella Centrale Termoelettrica di Genova è presente nelle coibentazioni delle tubazioni e dei macchinari di centrale.

Per monitorare tale problematica, ogni anno il Reparto Sicurezza ed igiene del Lavoro in accordo con la ASL effettua una o più campagne di monitoraggio della concentrazione di fibre aerodisperse negli ambienti di lavoro.

Enel, da molti anni, ha intrapreso un programma pluriennale di rimozione della coibentazione di amianto, tale programma è redatto in conformità ad una metodologia appositamente studiata da ENEL per la determinazione di criteri oggettivi per la valutazione dello stato di conservazione dei coibenti contenenti amianto, denominata ENEL-INDEX. Attraverso la puntuale applicazione di questa metodologia è possibile controllare lo stato di integrità delle coibentazioni contenenti amianto e stabilire, gli eventuali interventi da compiere al fine di evitare la contaminazione dell'ambiente.

Tali interventi sono effettuati in maniera continuativa durante l'anno e non solo in occasione di manutenzioni programmate. Durante le operazioni citate, tale prodotto viene sostituito con altro coibente a base di lana di roccia, lana di vetro, fibra ceramica biosolubile, ecc.

F - Questioni locali (rumore, vibrazioni, impatto visivo e altre).

Le questioni locali riguardano impatti che il processo produttivo può generare. In particolare ci si riferisce ad aspetti legati al rumore, all'impatto visivo di strutture, al trasporto e allo stoccaggio di materie prime, sostanze e rifiuti correlate al ciclo produttivo.

Emissioni sonore

Nel corso del 2016 è stata effettuata una campagna di misure, come da prescrizione AIA,

che ha dimostrato il rispetto dei limiti previsti dalla zonizzazione acustica.

Impatto visivo

Quantunque l'Azienda sia collocata in un contesto industriale, essa si trova in prossimità dello storico Faro di Genova (denominato "Lanterna"), costituendo un elemento di indiscutibile disturbo nei confronti dello stesso. E' tuttavia cura dell'Azienda intervenire laddove possibile onde mitigare tale impatto.

Trasporto e stoccaggio materie prime, sostanze e rifiuti

Le materie prime in ingresso alla centrale sono trasportate di norma su gomma. Fa eccezione il carbone, che è trasportato via mare. Lo stoccaggio delle materie prime avviene, nel rispetto delle prescrizioni AIA, in serbatoi o in ambienti coperti. In tal modo si evita la dispersione verso l'esterno di liquidi, polveri ed odori. Fa eccezione il carbone, che è stoccato all'aperto nel carbonile, gestito da Ditta esterna ma sotto il diretto controllo del personale della Centrale. Al fine di minimizzare la dispersione di polveri di carbone verso l'esterno, sono state previste dall'azienda specifiche procedure per la compattazione e la bagnatura dei cumuli di carbone.

G - Biodiversità.

Per tale aspetto non si segnala nulla di rilevante: i controlli effettuati sulla temperatura dell'acqua di mare allo scarico hanno evidenziato il totale rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente; non vi sono state altresì dispersioni accidentali di sostanze inquinanti in ambiente marino.

Impatti conseguenti a incidenti e situazioni di emergenza.

La Centrale di Genova rientra nel campo di applicazione della Direttiva Seveso D.Lgs

105/2015 come impianto di soglia inferiore. Si veda in proposito il paragrafo "Salute e sicurezza sul lavoro".

Comunicazioni esterne ed interne.

L'azienda mantiene comunicazioni con gli enti preposti al rilascio delle autorizzazioni ed enti di controllo relativamente alle proprie prestazioni ambientali. Non sono pervenuti nel 2015 rilievi da parte dei cittadini in merito alle attività della Centrale.

Autorizzazioni e prescrizioni legali applicabili.

L'impianto è soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale (DEC-MIN 0000040 del 07.02.2013).

Tale Autorizzazione è stata aggiornata con DM 115 del 11/06/2015, il quale (oltre a confermare quanto previsto dalla vigente AIA), ha prescritto per il 2016 e 2017 un numero di ore massimo di funzionamento rispettivamente pari a 2200 e 2000 ore; a tal proposito, si sottolinea il fatto che in data 13.08.2016 è stato raggiunto il numero massimo di ore autorizzate per l'anno 2016 e pertanto l'unità GE6 è stata fermata.

Si segnala tuttavia che in data 14/09/2016 è stata richiesta al Ministero dello Sviluppo Economico l'autorizzazione a cessare definitivamente l'esercizio dell'ultima unità ancora in servizio, denominata GE6, rinunciando al funzionamento per l'anno 2017; per tale richiesta si è tuttora in attesa della risposta del ministero.

Per altri aspetti ambientali, non oggetto di autorizzazione, continuano invece ad essere applicabili le disposizioni previste dalla normativa vigente a carattere ambientale. Le principali prescrizioni cogenti sono riportate nell'ambito dei paragrafi relativi ai singoli aspetti ambientali.

Valutazione del rispetto delle prescrizioni

Il rispetto delle prescrizioni cogenti viene verificato in modo continuativo dalla linea SSA di Centrale, attraverso riunioni mensili dedicate al controllo degli adempimenti e specifici Audit interni di verifica periodici, programmati nell'ambito del piano di Audit previsto dal Sistema di Gestione Ambientale certificato ISO 14001.

Vengono inoltre svolti i regolari Audit esterni ad opera di organismi indipendenti, per il mantenimento delle diverse certificazioni in capo alla Centrale (ISO 14001, EMAS, UNI EN 12620, OHSAS 18001).

Ad oggi le verifiche di controlli ordinari sull'applicazione dell'AIA svolte a Novembre 2016 dagli Enti Competenti, non hanno dato luogo a rilievi, si resta in attesa della redazione della relazione finale da parte degli enti di controllo.

Aspetti ambientali indiretti

Gli aspetti indiretti vengono presi in considerazione nel Sistema di Gestione Ambientale, al fine di attivare azioni che consentano nel tempo di ridurre la loro significatività.

Le principali attività del sito, rilevanti sotto il profilo ambientale, che possono richiedere l'intervento di terzi, sono individuabili in:

- attività di costruzione o demolizione, scoibentazione;
- attività di manutenzione sui macchinari e sugli impianti.
- conferimento dei rifiuti, inclusi quelli derivanti da attività di mensa e infermeria; tali rifiuti prodotti da tali attività sono gestiti direttamente dai fornitori, secondo le modalità previste nei contratti sottoscritti con Enel Produzione S.p.A.

E' stata adottata una procedura fornitori che consente di specificare in fase di stesura dei

contratti, i requisiti ambientali relativi alle forniture e prestazioni. La procedura utilizzata dalla funzione Acquisti e Approvvigionamenti di GEM per l'UB Liguria Impianto termoelettrico di Genova consente di formare alcuni elenchi di fornitori od appaltatori, ai quali viene consegnata documentazione che oltre alla politica ambientale dell'azienda individua anche impatti significativi legati alla loro attività nel sito e le misure di emergenza a cui devono attenersi. Per la gestione dei rifiuti è possibile un'attenzione indiretta con il controllo delle autorizzazioni. Prima di conferire i rifiuti si controllano attentamente le autorizzazioni sia del trasportatore sia dello smaltitore finale o del recuperatore. Si controlla sistematicamente il ritorno della quarta copia del formulario di identificazione del rifiuto, che attesta l'arrivo dei rifiuti stessi alla destinazione predeterminata in fase di conferimento al trasportatore.

Inoltre, sono stati classificati come aspetti indiretti la gestione dei campi elettromagnetici dovuti alle linee di trasmissione, l'emissione di onde elettromagnetiche da impianti di telecomunicazione e la contaminazione del suolo e delle acque da attività di fornitori.

Le linee elettriche che partono dalle stazioni elettriche degli impianti appartengono alla società TERNA. I campi elettrici e magnetici derivanti dall'esercizio di queste linee non sono quindi sotto il diretto controllo di Enel GEM.

L'esercizio di antenne trasmettenti nelle telecomunicazioni comporta l'emissione di campi elettromagnetici ad alta frequenza. Nel sito della centrale di Genova è stato installato un ponte radio Wind, ed in base alle risultanze delle indagini effettuate le misure di inquinamento elettromagnetico evidenziano che non esistono punti sensibili esposti ad un campo uguale o superiore a 6 V/m per ambienti dove vi sia una permanenza superiore alle 4 ore, né punti in cui il campo raggiunga i 20 V/m. Si dichiara inoltre che vengono rispettati i limiti imposti dalla normativa regionale inerenti la distanza di edifici e loro pertinenze dal centro elettrico

dell'antenna ed in particolare la legge regionale n. 11/00 per cui in un raggio di 50 m dal centro dell'antenna limitatamente al cono di emissione d'impianto.

L'attività svolta dall'azienda confinante con la Centrale, il Terminal Rinfuse consiste nella fornitura e trasporto combustibili è stata analizzata per la movimentazione del carbone dallo stoccaggio nel Terminal fino al parco carbone di centrale. Sono stati valutati piani di emergenza e procedure di intervento interne per cui l'aspetto è stato valutato come indiretto, ma con un alto grado di controllo gestionale. L'aspetto relativo al trasporto carbone è stato valutato rispetto ai fenomeni di polverosità ed eventuali sporcamenti delle aree in cui avviene il trasporto.

Possono verificarsi versamenti accidentali, in fase di scarico dalle navi di olio combustibile denso. Questa operazione è effettuata dall'UMC (Unità Movimentazione Combustibili) che per prevenire questa eventualità e ridurre il danno attua controlli sulle attività e sulle attrezzature e mantiene attivo un piano di emergenza concordato anche con l'autorità portuale.

Indicatori di prestazione

Per valutare e monitorare nel tempo l'evoluzione delle prestazioni ambientali legate al processo produttivo e dell'organizzazione, sono stati introdotti appropriati indicatori, significativi rispetto alla produzione di energia elettrica e per descrivere lo stato attuale dei miglioramenti previsti dal Programma ambientale.

I dati presi in considerazione sono quelli relativi agli anni 2014, 2015 e al periodo Gennaio - Settembre 2016.

Produzione di energia elettrica

L'andamento della produzione elettrica è stato negli anni, ed è tuttora oggi condizionato dalla liberalizzazione del mercato dell'energia e perciò influenzato dalle richieste del "Gestore della Rete", legate alla borsa dell'energia.

Nello specifico la produzione per il periodo Gennaio - Settembre 2016 è stata inevitabilmente condizionata dal limite sulle ore massimo di esercizio prescritte per l'Unità GE6 dal DM 115/2015.

Tabella 1: andamento produzione (2014, 2015 e Gennaio - Settembre 2016)

	2014	2015	09/2016
Produzione lorda centrale [GWh]	656,10	827,77	251,63
Produzione netta centrale [GWh]	590,98	752,36	222,80
Consumi per gli ausiliari [GWh]	65,12	75,41	28,83

Figura 6: Andamento della produzione lorda mensile [GWh] nel periodo Gennaio - Settembre 2016

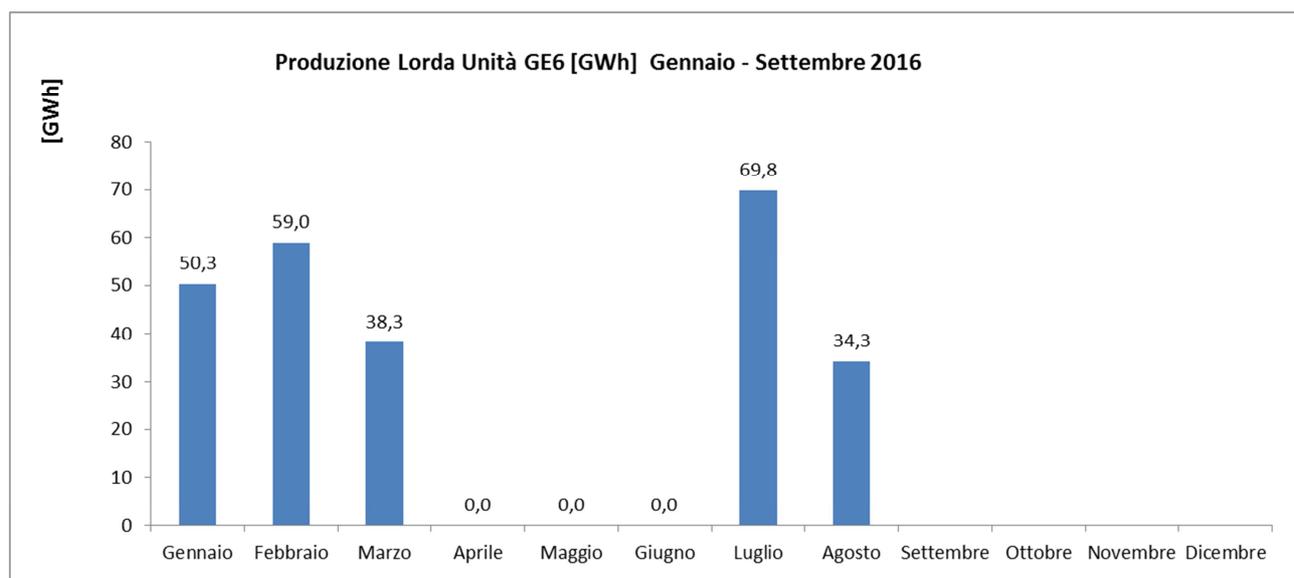


Figura 7: Andamento della produzione di energia lorda e netta, consumo di ausiliari [GWh] nel periodo 2014 - Settembre 2016

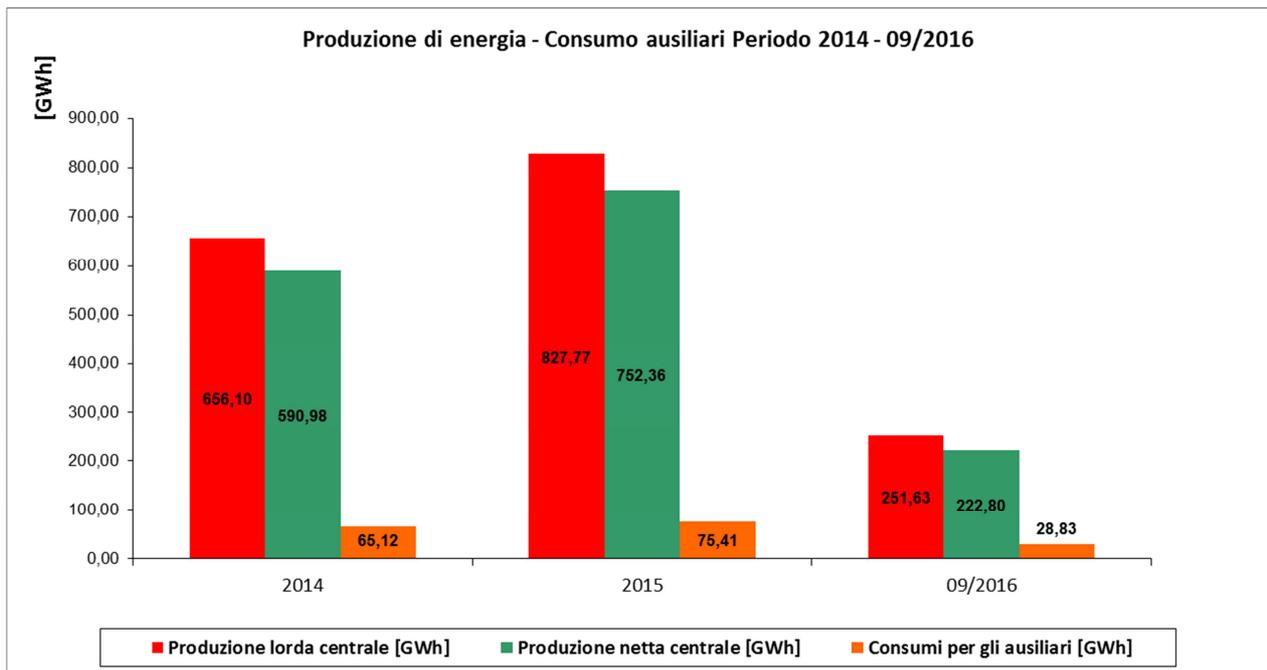
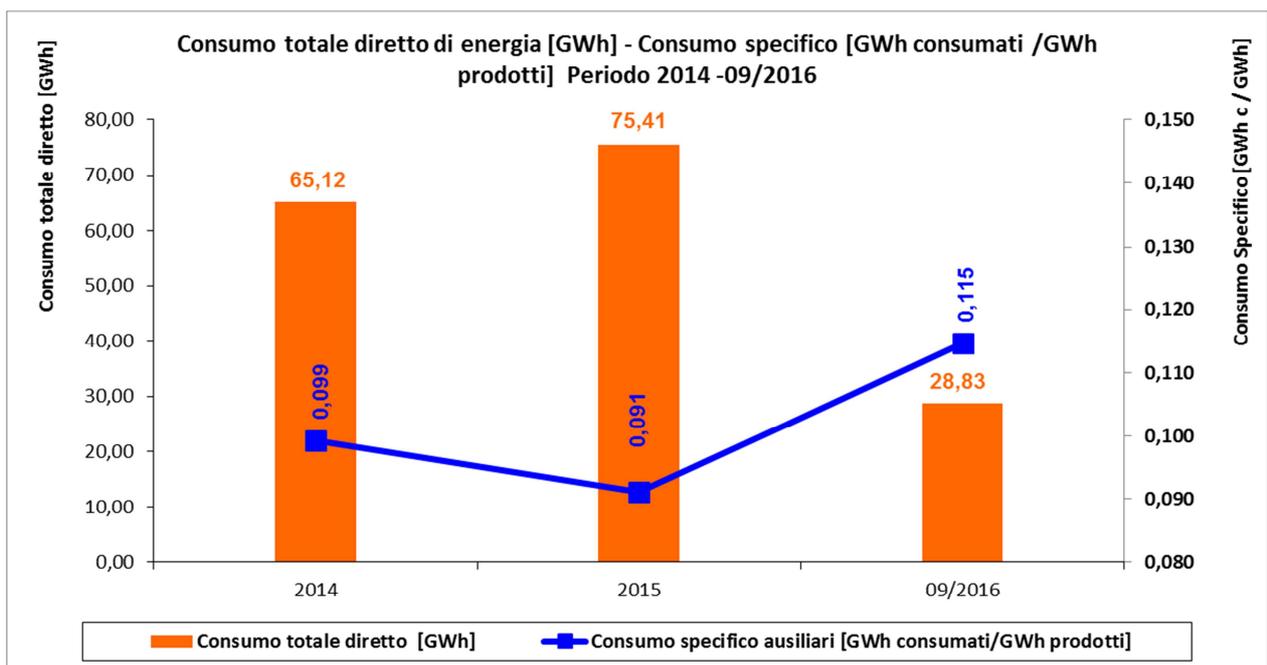


Figura 8: Andamento del consumo diretto di energia [GWh] e Consumo Specifico diretto [GWh/GWh] nel periodo 2014 - Settembre 2016



Commento: vengono indicati i consumi di energia elettrica degli ausiliari diretti e specifici. Sono tutti consumi riconducibili alle macchine (o relative alla singola unità produttiva o generali di centrale) quali ad esempio pompe alimento, estrazione condensato, circolazione, aria compressa, necessari alla produzione stessa di energia immessa in rete. Il consumo specifico degli ausiliari è data dal rapporto tra consumo ausiliari ed energia prodotta.

L'incremento del consumo specifico per l'anno 2016 è dovuto al fatto che durante il fermo produttivo primaverile dell'unità è stato necessario mantenere in conservazione i macchinari principali dell'Unità, per garantirne l'efficienza per il riavvio

Nota: il consumo di ausiliari specifico è il rapporto tra GWh consumati / GWh prodotti

Consumo specifico e rendimento

Il consumo specifico è un parametro che indica la quantità di calorie consumate per ogni kWh di energia elettrica prodotta. Il consumo specifico è inversamente proporzionale al rendimento della macchina, ovvero

$$CS = 100 \cdot (860 / \text{Rendimento})^{(1)}$$

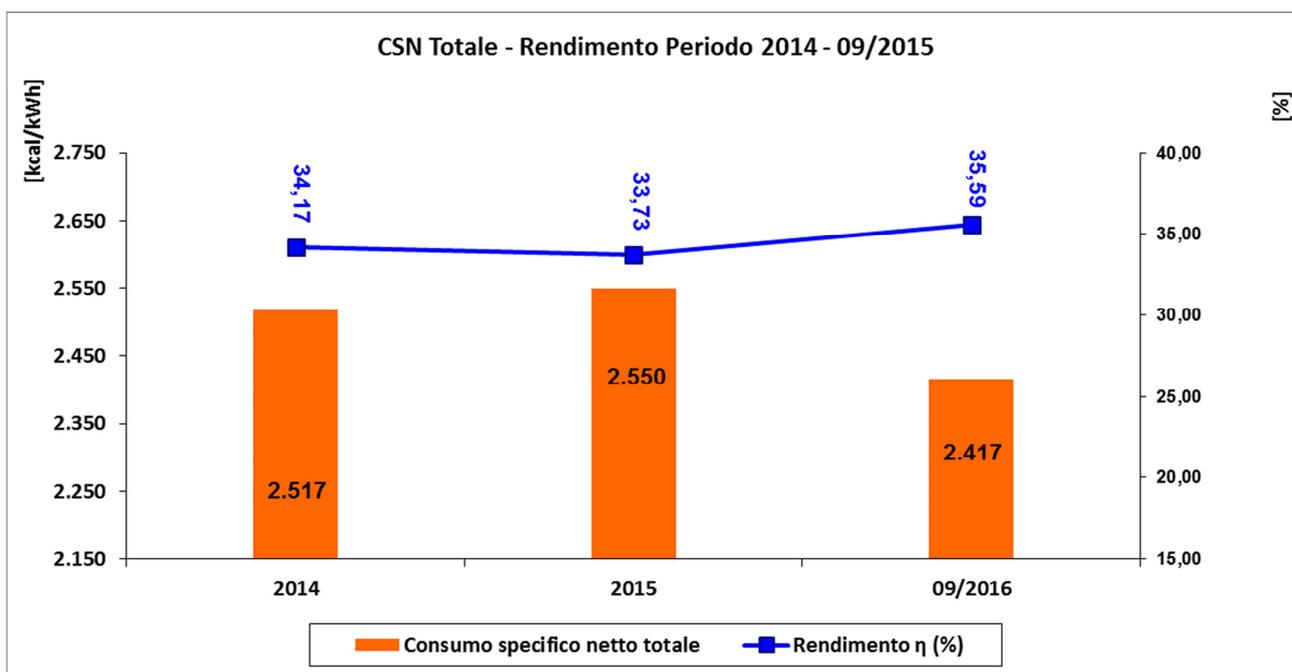
Il consumo specifico netto di centrale è una media pesata sui gruppi in funzione sull'impianto ed è condizionato dalle ore di funzionamento dell'impianto, in relazione alle ore annue totali disponibili.

Tabella 2: Consumo specifico netto (kcal/kWh) e rendimento energetico nel periodo (2014, 2015 e Gennaio - Settembre 2016)

	2014	2015	09/2016
Consumo specifico netto totale	2.517	2.550	2.417
Rendimento η (%)	34,17	33,73	35,59

(1) Il valore del consumo specifico netto totale considera l'apporto energetico delle diverse tipologie di combustibili. Il valore del rendimento energetico si basa sull'equivalenza termica 1kWh = 860 kCal.

Figura 9: Andamento del consumo diretto di energia [GWh] e Consumo Specifico diretto [GWh/GWh] nel periodo Gennaio - Settembre 2016



Emissioni in aria dei principali inquinanti

Vengono di seguito riportate le emissioni in aria dei principali inquinanti in termini di concentrazioni ed emissioni massiche, relative al periodo 2014 – Settembre 2016 per il periodo di normale funzionamento ovvero il periodo in cui l'unità è esercita sopra il minimo tecnico, pari a 22 MW elettrici e per il quale è previsto il rispetto dei limiti prescritti dal Decreto di AIA.

Successivamente sono anche riportati i dati di emissione massica rilevata durante le fasi

transitorie di avvio e spegnimento dell'unità, per le quali è prevista dal decreto di AIA la rilevazione a solo scopo conoscitivo (dati rilevati dal sistema di monitoraggio in continuo SME).

Tabella 3: Concentrazioni medie di SO₂, NO_x, Polveri e CO [mg/Nm³] (2014, 2015 e Gennaio – Settembre 2016)

Anno		2014	2015	09/2016
SO₂	C3	266,9	292,6	292,6
NO_x	C3	276,9	261,0	246,5
Polveri	C3	4,8	1,1	1,4
CO	C3	4,6	5,8	2,9

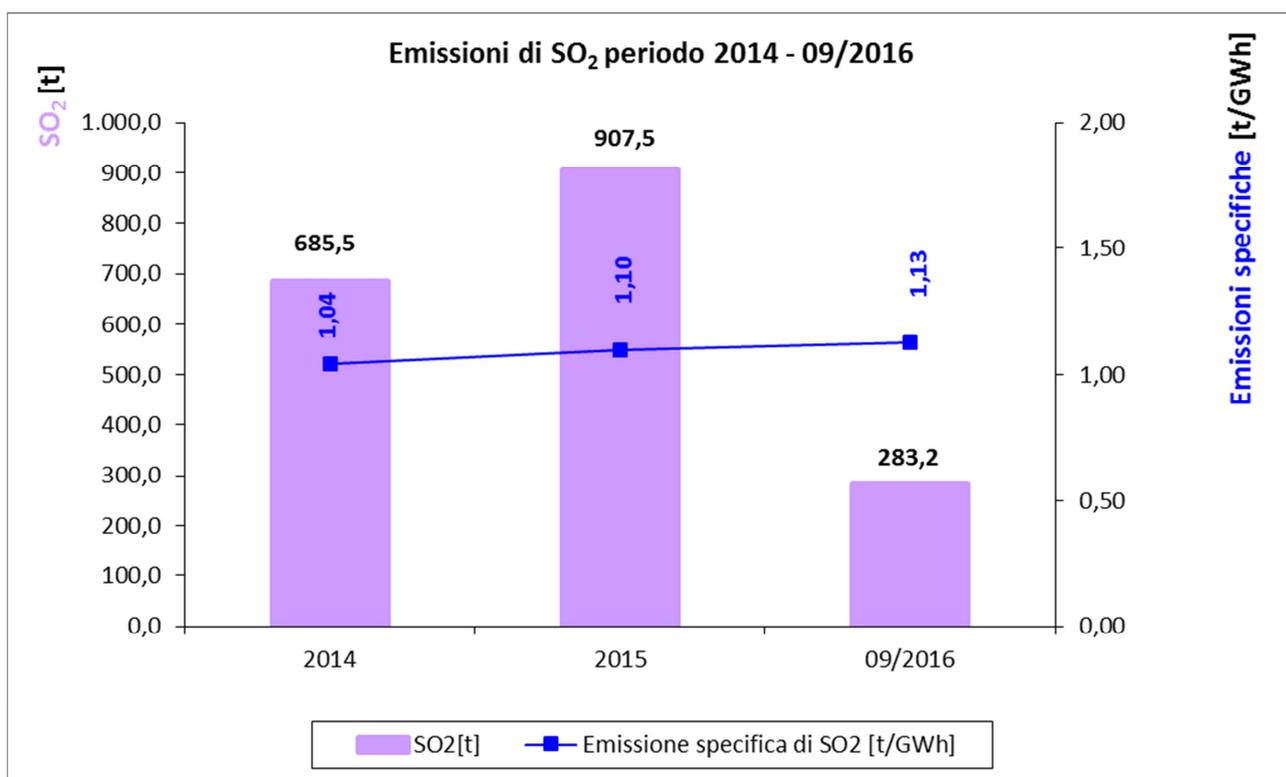
Emissioni di biossido di zolfo (SO₂)

Il biossido di zolfo (o anidride solforosa SO₂) presente nelle emissioni deriva dalla combustione dello zolfo e dell'olio combustibile, utilizzati sui gruppi di Centrale. Per quanto riguarda l'abbattimento dell'SO₂, questo si realizza agendo a monte del processo di combustione, utilizzando carboni e oli combustibili con bassissimo tenore di zolfo, che sono ormai gli unici impiegati dalla Centrale.

Tabella 4: Emissioni massiche di SO₂ (t) ed emissione specifica

(2014, 2015 e Gennaio - Settembre 2016)

Anno	SO ₂ [t]	Emissione specifica di SO ₂ [t/GWh]
2014	685,5	1,04
2015	907,5	1,10
09/2016	283,2	1,13



Commento: osservando l'emissione specifica è possibile vedere come la stessa sia sostanzialmente invariata nel triennio, a prescindere dalle emissioni massiche complessive. Questo è legato al fatto che la tipologia di carbone utilizzato in termini di contenuto di zolfo è la stessa e inoltre l'emissione di SO₂ non è sostanzialmente influenzata dai diversi assetti di esercizio.

Emissioni di biossido di azoto (NO_x)

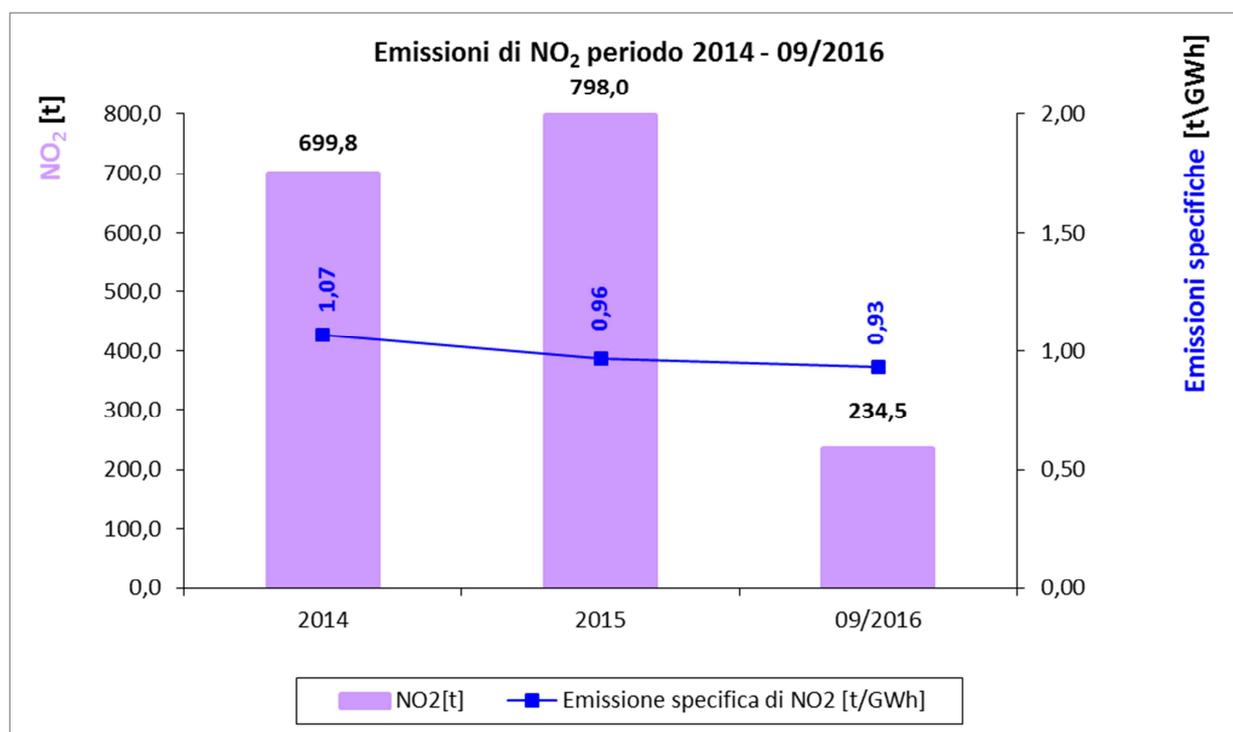
La formazione degli ossidi di azoto (NO_x) è dovuta invece, oltre alla reazione dell'azoto presente nel combustibile e dalla quantità in esso contenuta, all'ossidazione di una frazione d'azoto contenuta nell'aria comburente e dipende dalla temperatura raggiunta dalla fiamma durante la combustione.

A differenza di quanto accade per l'SO₂, per gli NO_x il loro contenimento si realizza lavorando sull'assetto impiantistico della caldaia teso alla migliore combustione possibile.

Tabella 5: Emissioni massiche di NO_x (come NO₂) (2014, 2015 e Gennaio – Settembre 2016) ed emissione specifica

Anno	NO2[t]	Emissione specifica di NO2 [t/GWh]
2014	699,8	1,07
2015	798,0	0,96
09/2016	234,5	0,93

Figura 11: Andamento delle emissioni di NO₂ (t) nel periodo Gennaio - Settembre 2016 ed emissione specifica (t/GWh)



Commento: anche nel periodo 2016 si può vedere come in dipendenza dagli assetti di esercizio, le emissioni specifiche di NO_x (espresse come NO₂) confermano il trend in discesa.

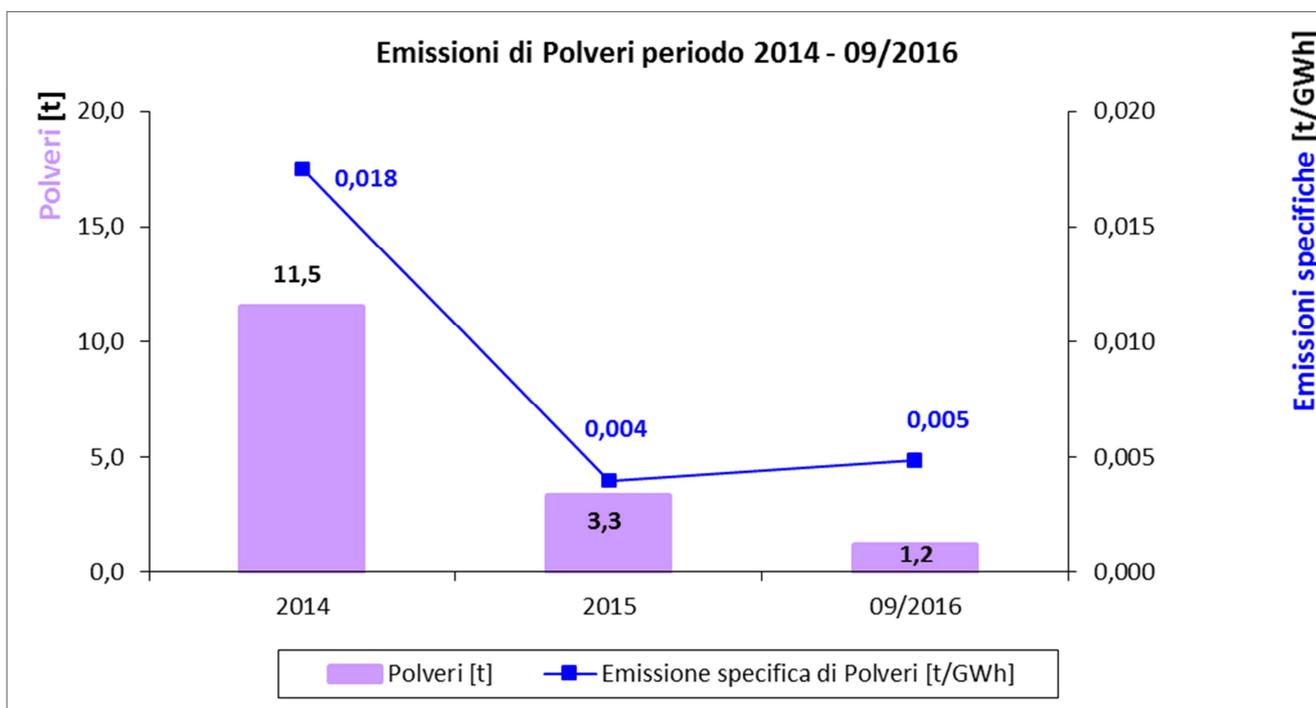
Emissioni di polveri

Le emissioni di polveri sono da attribuire alle sostanze minerali presenti nel carbone o a particelle incombuste del carbone.

Tabella 6: Emissioni massiche di polveri (t) (2014, 2015 e Gennaio – Settembre 2016) ed emissione specifica

Anno	Polveri [t]	Emissione specifica di Polveri [t/GWh]
2014	11,5	0,018
2015	3,3	0,004
09/2016	1,2	0,005

Figura 12: Andamento delle emissioni di Polveri (t) nel periodo Gennaio - Settembre 2016 ed emissione specifica (t/GWh)



Commento: l'andamento delle polveri per l'anno 2016 conferma la diminuzione ottenuta grazie agli interventi di manutenzione sui sistemi di abbattimento polveri eseguiti nel 2015.

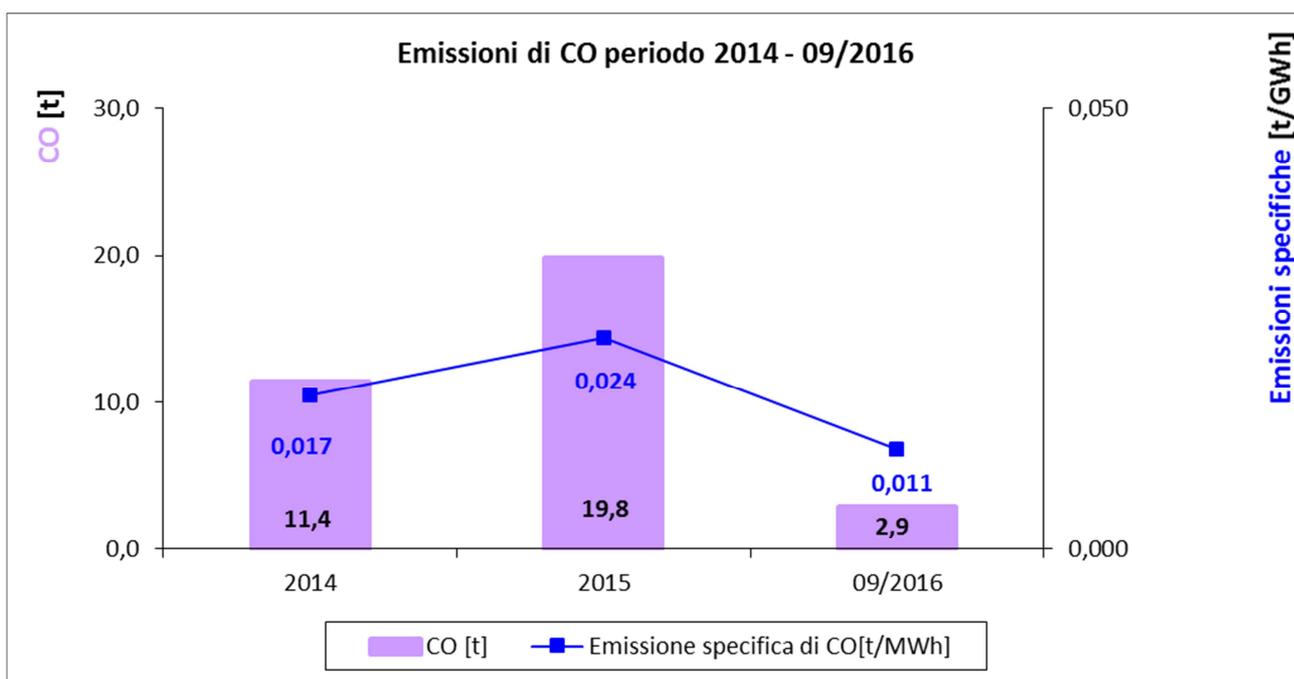
Emissioni di monossido di carbonio (CO)

L'emissione di CO (monossido di carbonio) è indice di una combustione incompleta. Durante la combustione il carbonio deve combinarsi con l'ossigeno, dando origine all'anidride carbonica (CO₂). Per diversi motivi può capitare che in camera di combustione si formino zone ristrette in cui la reazione non è completa lasciando nei fumi emessi minime quantità residue di monossido di carbonio. Oltre al fattore legato all'emissione in atmosfera, tutto questo si traduce in una perdita di calore e quindi anche economica.

Tabella 7: Emissioni massiche di CO (t) (2014, 2015 e Gennaio - Settembre 2016) ed emissione specifica

Anno	CO [t]	Emissione specifica di CO[t/MWh]
2014	11,4	0,017
2015	19,8	0,024
09/2016	2,9	0,011

Figura 13: Andamento delle emissioni di Polveri (t) nel periodo Gennaio - Settembre 2016 ed emissione specifica (t/GWh)



Commento: la diminuzione delle emissioni specifiche di CO è da attribuirsi principalmente ad un miglior assetto di combustione.

Emissioni di anidride carbonica (CO₂)

La direttiva 2003/87/CE, ha imposto che ogni impianto rientrante nel suo campo di applicazione, fra i quali la Centrale Termoelettrica di Genova, a partire dal 1° Gennaio 2005, sia munito di autorizzazione all'emissione di CO₂. Tale direttiva prevede anche che tali emissioni siano monitorate e comunicate all'autorità competente.

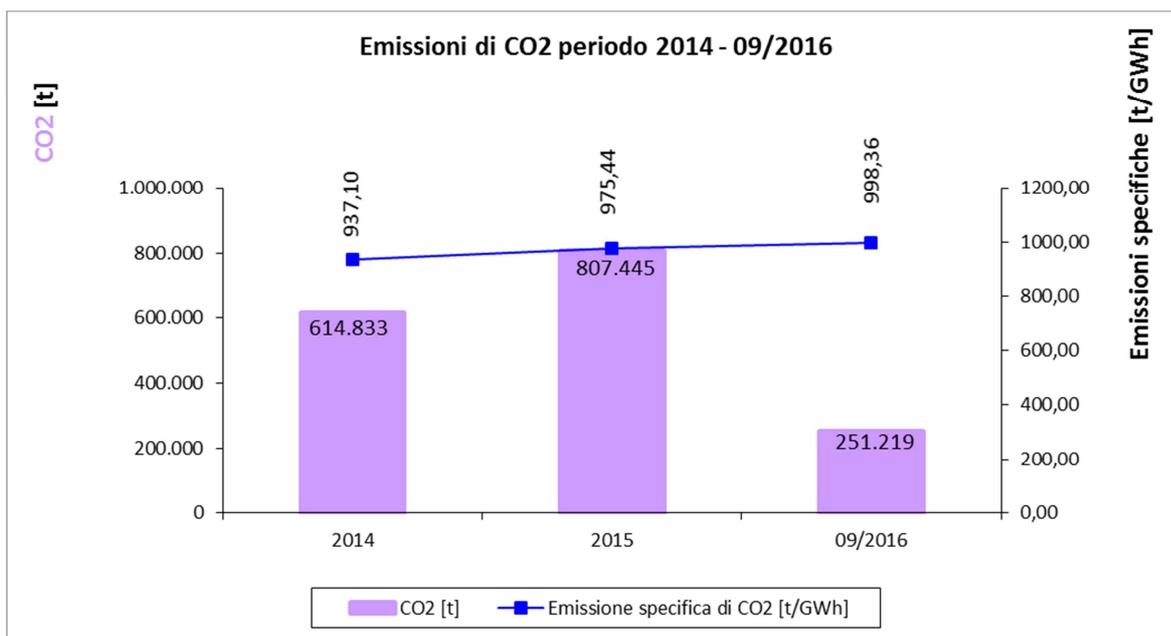
Si segnala che la normativa attualmente vigente prevede che agli impianti di produzione termoelettrica non siano più assegnate quote gratuite di emissioni di CO₂.

Tabella 8: Emissioni massiche di CO₂ (t) (2014, 2015 e Gennaio - Settembre 2016) ed emissione specifica

Anno	CO2 [t]	Emissione specifica di CO2 [t/GWh]
2014	614.833	937,10
2015	807.445	975,44
09/2016	251.219	998,36

Anno	CO2 [t]	Emissione specifica di CO2 [t/GWh]
2014	614.833	937,10
2015	807.445	975,44
09/2016	251.219	998,36

Figura 14: Andamento delle emissioni di CO₂ (t) nel periodo Gennaio - Settembre 2016 ed emissione specifica (t/GWh)



Commento: l'andamento della CO₂ è strettamente legato alle caratteristiche del carbone.

Tabella 9: Emissioni massiche di NO_x, SO₂, CO e PLV nelle fasi transitorie di avviamento e spegnimento del gruppo (2014, 2015 e Gennaio - Settembre 2016)

Anno	SO ₂ [t]	NO _x [t]	PLV [t]	CO [t]
2014	2,315	3,936	0,034	7,761
2015	2,815	3,699	0,009	9,048
09/2016	0,779	1,273	0,007	2,448

Scarichi idrici

Allo scarico dell'Impianto di trattamento acque reflue (ITAR), confluiscono le acque con caratteristiche acide-alcaline, le acque provenienti dall'impianto di trattamento delle acque sanitarie e delle acque oleose. Il punto di controllo dello scarico è situato a valle dell'impianto.

Oltre ai controlli giornalieri necessari alla conduzione degli impianti per garantirne l'efficienza, sono effettuati tutti i controlli ordinari previsti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale.

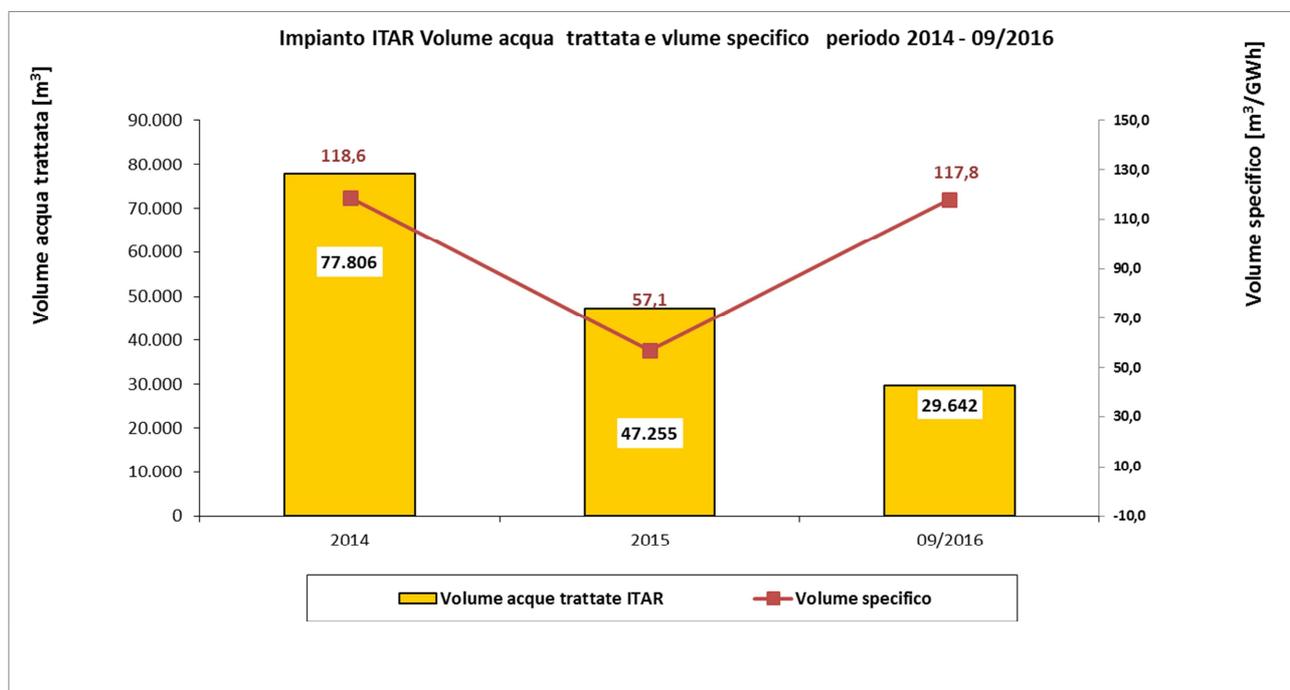
L' impianto ITAR della centrale Termoelettrica di Genova è in grado di depurare portate che variano da 5 a 40 m³/h, grazie a due serbatoi di accumulo della capacità di 1000 m³ ciascuno. Il

trattamento prevede la precipitazione degli inquinanti chimici mediante l' utilizzo di opportuni reagenti. I fanghi che si formano dalle reazioni ed i solidi sospesi vengono sedimentati in appositi chiariflocculatori ed infine prima dello scarico, le acque vengono neutralizzate (correzione del pH). I fanghi sedimentati vengono filtrati e pressati per eliminare l' acqua contenuta.

Tabella 10: Volume di acqua trattata annualmente dall' impianto ITAR nel (2014, 2015 e Gennaio - Settembre 2016)

Impianto	2014	2015	09/2016
ITAR	77.806	47.255	29.642
Volume specifico	118,6	57,1	117,8

Figura 15: Andamento dei volumi di acqua trattata ITAR [m³] e volume specifico [m³/GWh] nel periodo 2014 - Settembre 2016



Commento: il volume di acqua trattata dall'impianto è influenzato dall'andamento delle precipitazioni piovose del periodo.

Tabella 11: Concentrazione media annua dei parametri nelle acque di scarico (2014, 2015 e Gennaio – Settembre 2016)

Parametro	U.M.	Limiti di legge	2014	2015	09/2016
pH	mg/l	5,5 - 9,5	7,1000	7,2683	7,4980
azoto nitrico (come N)	mg/l	10	1,2267	1,7533	2,1600
azoto nitroso (come N)	mg/l	0,6	0,1075	0,0608	0,2080
azoto ammoniacale (come N)	mg/l	15	0,3125	1,3417	1,2040
solfati	mg/l	1000	49,0000	33,9833	48,0000
BOD5	mg/l	40	1,2500	1,5250	1,9900
COD	mg/l	160	8,0000	8,0000	8,0000
ferro	mg/l	2	0,2995	0,0787	0,2100
Cromo totale	mg/l	2	0,0200	0,0200	0,0200
cromo VI	mg/l	0,2	0,0011	0,0009	0,0023
alluminio	mg/l	1	0,0958	0,1240	0,0340
rame	mg/l	0,1	0,0122	0,0145	0,0122
arsenico	mg/l	0,5	0,0080	0,0025	0,0025
piombo	mg/l	0,2	0,0050	0,0050	0,0050
nichel	mg/l	2	0,0122	0,0100	0,0084
cadmio	mg/l	0,02	0,0010	0,0010	0,0100
mercurio	mg/l	0,005	0,0003	0,0005	0,0005
manganese	mg/l	2	0,0050	0,0112	0,0086
selenio	mg/l	0,03	0,0036	0,0012	0,0032
SST	mg/l	80	2,1000	2,6333	3,9200
tensioattivi totali	mg/l	2	0,0150	0,0150	0,0700
idrocarburi totali	mg/l	5	0,2500	0,2500	0,2500
fosforo totale (come P)	mg/l	10	0,1067	0,0500	0,0500

Commento: dalla tabella soprariportata si può notare come i valori di concentrazione dei parametri monitorati in uscita all'ITAR si mantengono sempre distanti dai limiti prescritti.

Tabella 12: Carico di inquinanti scaricati [t] nel periodo 2014, 2015 e Gennaio – Settembre 2016

	2014	2015	09/2016
	t	t	t
Metalli e composti (espressi come metalli equivalenti)	0,036	0,013	0,009
Azoto totale (espresso come N)	0,123	0,135	0,098
Solfati	3,813	1,606	1,423
COD	0,622	0,378	0,237
BOD	0,097	0,072	0,059

Produzione, recupero e smaltimento rifiuti

La quantità complessiva di rifiuti pericolosi e non, prodotti nell'impianto Termoelettrico di Genova, la percentuale di smaltimento e recupero e l'andamento della loro produzione nel periodo 2014 – Settembre 2016 sono rappresentati nelle tabelle e nei grafici seguenti.

Tabella 13: Produzione, percentuale di smaltimento, non pericolosi e pericolosi (2014, 2015 e Gennaio – Settembre 2016)

	2014	2015	09/2016
Rifiuti speciali pericolosi (t)	74,72	74,51	79,99
% Rif pericolosi a recupero	5,5%	35,0%	1,3%
% Rif pericolosi smaltiti	93,8%	64,3%	99,1%

	2014	2015	09/2016
Rifiuti speciali non pericolosi (t)	8.856,16	11.220,68	2.716,07
% Rif non pericolosi a recupero	98,3%	98,3%	96,1%
% Rif non pericolosi smaltiti	1,7%	1,7%	3,7%
Produzione specifica (t/GWh)	35,19507	44,59187	10,79388

Commento: per quanto concerne i dati sopra riportati si segnala che la riduzione della produzione di rifiuti non pericolosi è correlata alla minore produzione di ceneri leggere per la ridotta attività di produzione di energia elettrica.

Tabella 14: Produzione e relativa destinazione dei rifiuti non pericolosi (Gennaio – Settembre 2016)

Codice CER	Denominazione	Produzione [t]	Smaltimento [t]	Recupero [t]	Produzione specifica [t/GWh]
100101	Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldai di cui alla voce 100104)	1,02	1,02	0,00	4,05E-03
100102	Ceneri leggere da carbone (solido polvirulento)	2483,30	6,82	2476,48	9,87E+00
100119	Rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, diversi da quelli di cui alle voci 100105, 100107, 100118	1,80	1,80	0,00	7,15E-03
100121	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alle voci 100120	16,68	0,00	16,68	6,63E-02
100126	Rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento	2,80	2,80	0,00	1,11E-02
150102	Imballaggi in plastica	0,06	0,06	0,00	2,38E-04
150203	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	2,80	2,80	0,00	1,11E-02
160214	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelli di cui alle voci 160209 e 160213	0,60	0,00	0,60	2,38E-03
170201	Legno	5,30	0,00	5,10	2,11E-02
170202	Vetro	1,40	0,00	1,40	5,56E-03
170402	Alluminio	5,18	0,00	5,18	2,06E-02
170405	Ferro e acciaio	108,93	0,00	104,71	4,33E-01
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902, 170903	39,88	39,88	0,00	1,58E-01
190901	Rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari	0,04	0,04	0,00	1,59E-04
200304	Fanghi delle fosse settiche	46,28	46,28	0,00	1,84E-01

Tabella 15: Produzione e relativa destinazione dei rifiuti pericolosi (Gennaio – Settembre 2016)

Codice CER	Denominazione	Produzione [t]	Smaltimento [t]	Recupero [t]	specifico [t/GWh]
130208*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	0,84	0,00	0,84	3,34E-03
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), contaminati da sostanze pericolose	1,32	1,32	0,00	5,25E-03
160601*	Batterie	0,07	0,00	0,07	2,78E-04
170601*	Materiali isolanti contenenti amianto	42,18	41,58	0,00	1,68E-01
170603*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	35,42	36,36	0,00	1,41E-01
200121*	Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	0,16	0,00	0,16	6,36E-04

Consumo di combustibili

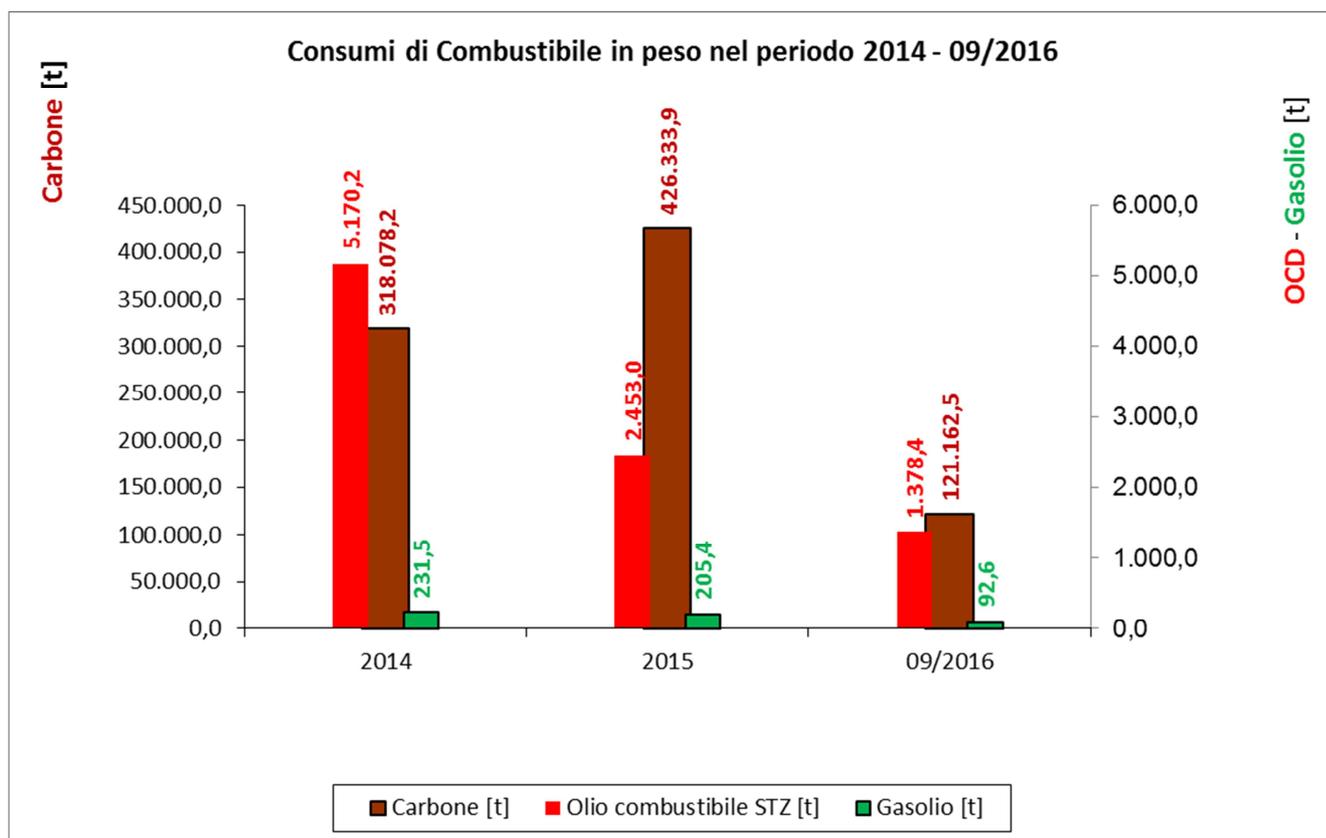
Il combustibile principale usato per la produzione di energia elettrica dalla centrale termoelettrica di Genova è il carbone. Fonte secondaria, utilizzata soprattutto in avviamento o in particolari condizioni di esercizio, ma in quantità indubbiamente minore è l'olio combustibile denso. Entrambe le tipologie di combustibile hanno come principale caratteristica quella di avere un bassissimo tenore di zolfo. Marginale è invece il consumo di gasolio.

Tabella 16: Consumi di combustibili (t e TEP), consumo specifico di combustibile, apporto energetico [GJ] totale e per singolo combustibile (2014, 2015 e Gennaio - Settembre 2016)

Anno	Olio combustibile STZ [t]	Apporto Energetico [GJ]	Gasolio [t]	Apporto Energetico [GJ]	Carbone [t]	Apporto Energetico [GJ]	Apporto Energetico totale [GJ]	Efficienza Energetica [GJ/GWh]
2014	5.170,2	216.978,0	231,5	9.791,0	318.078,2	6.114.440,0	6.341.209,0	9.665,00
2015	2.453,0	102.140,8	205,4	8.680,1	426.333,9	7.914.636,4	8.025.457,3	9.695,25
09/2016	1.378,4	57.532,7	92,6	3.911,1	121.162,5	2.309.130,2	2.370.574,0	9.420,85

Anno	Olio combustibile STZ TEP	Gasolio TEP	Carbone TEP	CS Olio combustibile STZ [t/GWh]	CS Gasolio [t/GWh]	CS Carbone [t/GWh]
2014	5.215,2	233,9	147.015,7	7,8802	0,3529	484,8014
2015	2.474,3	207,5	197.051,5	2,9634	0,2481	515,0378
09/2016	1.375,1	93,5	55.189,5	5,4778	0,3678	481,5096

Figura 16 a e b: Andamento dei consumi di Combustibile (t) e consumo specifico di Combustibile (t/GWh) nel periodo 2014 - Settembre 2016



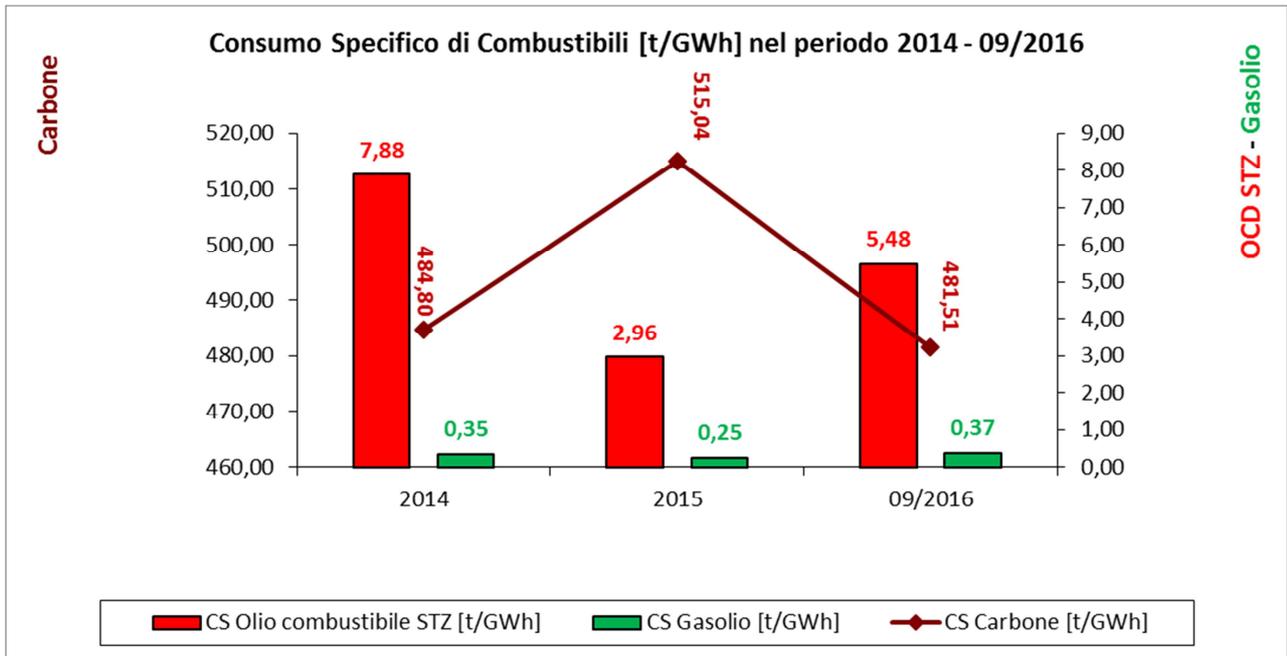
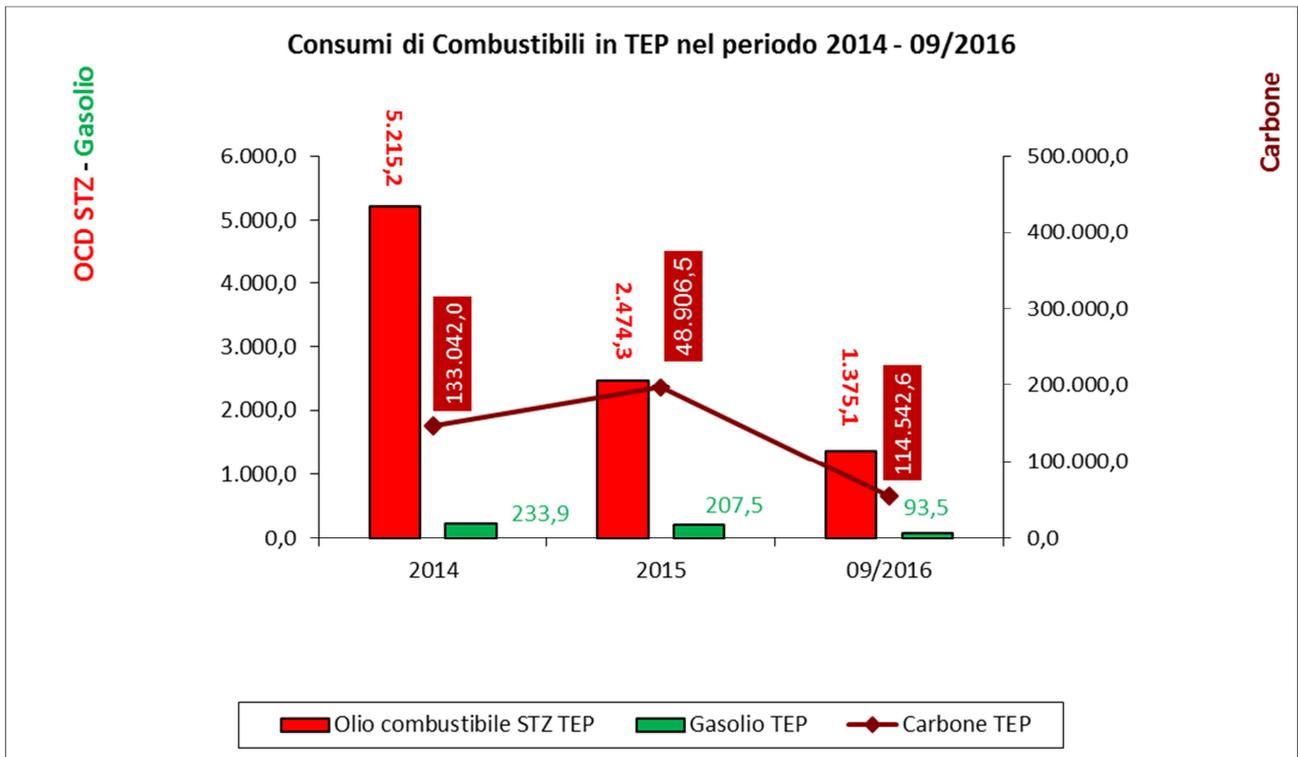


Figura 17 : Andamento dei consumi di Combustibile (TEP) nel periodo 2014 - Settembre 2016



Risorsa idrica

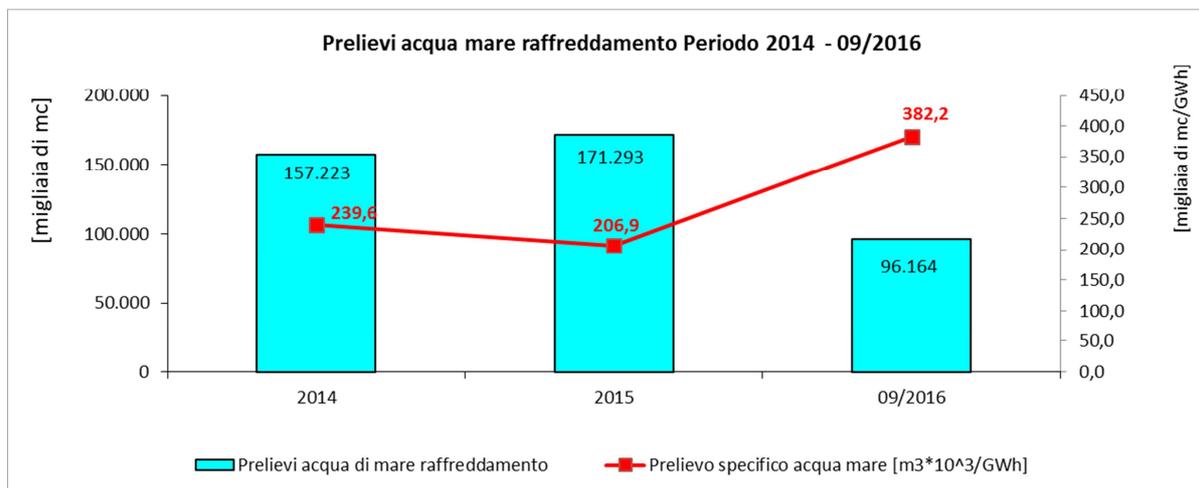
Le risorse idriche utilizzate dalla Centrale per la produzione di Energia elettrica sono di due tipologie:

- Prelievi di acqua di mare per il raffreddamento di apparecchiature e condensatore;
- Prelievi da acquedotto per uso industriale e civile

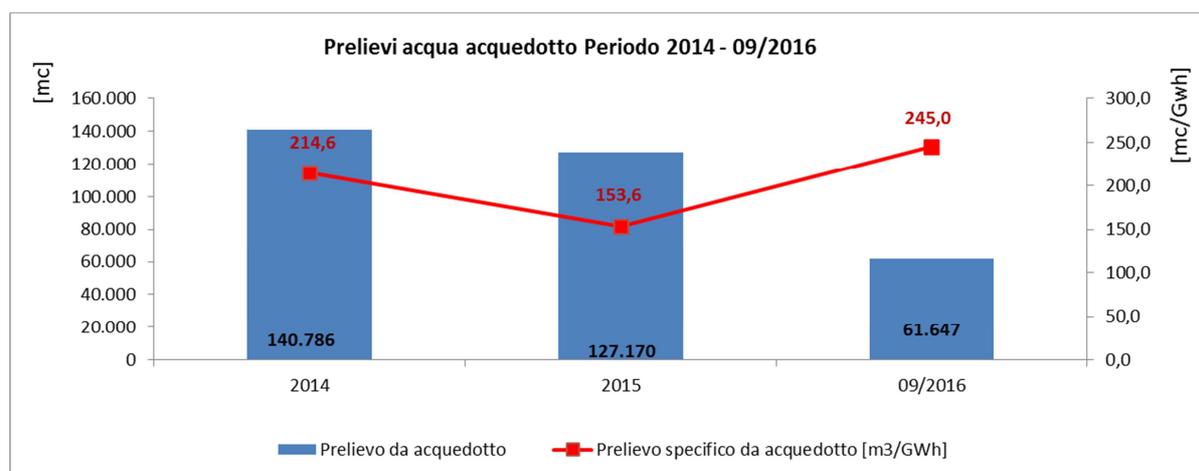
Tabella 17: Prelievi di acqua di mare e da acquedotto nel (2014, 2015 e Gennaio - Settembre 2016) e prelievo specifico

Anno	Mare $m^3 * 10^3$	Acquedotto m^3	PS acqua mare $m^3 * 10^3 / GWh$	PS acqua acquedotto m^3 / GWh
2014	157.223	140.786	239,6	214,6
2015	171.293	127.179	206,9	153,6
09/2016	96.164	61.647	382,2	245,0

Figura 18 : Andamento dei prelievi di acqua mare e da acquedotto e prelievi specifici nel periodo 2014 - Settembre 2016



Commento: dal grafico sopra riportata si nota un incremento del prelievo specifico di acqua mare di raffreddamento dovuto al fatto che durante i periodi di fermo produttivo dell'unità, vi è stata comunque la necessità di clorare e flussare i canali dell'acqua mare per evitare la proliferazione di vegetazione marina .



Consumi di sostanze

Le sostanze, sia pericolose che non, sono utilizzate in centrale per il normale funzionamento dei gruppi e per il controllo della produzione e dei suoi effetti. Vengono di seguito riportati i consumi delle principali sostanze utilizzate nella Centrale Termoelettrica di Genova. Tali quantitativi sono riferiti al 100% della sostanza. Il loro reale utilizzo è poi in soluzione.

Tabella 18: Consumi e stoccaggio di sostanze, (2014, 2015 e Gennaio – Settembre 2016)

Tipologia	Stoccaggio	Consumi in tonnellate (t)			Consumo specifico (t/GWh)		
		2014	2015	09/2016	2014	2015	09/2016
Soda caustica (30%)	Serbatoio	20,61	23,00	10,42	0,031	0,028	0,041
Acido cloridrico (32%)	Serbatoio	70,81	72,00	31,28	0,108	0,087	0,124
Ammoniaca (100%)	Serbatoio	0,50	0,50	0,77	0,001	0,001	0,003
Carboidrazide (100%)	Serbatoio	0,14	0,12	0,19	0,000	0,000	0,001
Ipoclorito di sodio (100%)	Serbatoio	64,67	70,00	40,62	0,099	0,085	0,161
Calce per ITAR (100%)	Silos	7,80	22,00	6,89	0,012	0,027	0,027
Calce per avviamenti unità (100%)	Silos	276,30	116,60	62,01	0,421	0,141	0,246
Coagulante Misto	Serbatoio	7,80	3,40	1,52	0,012	0,004	0,006
Inibitore di corrosione	Serbatoio	1,48	0,67	0,53	0,002	0,001	0,002
Olio lubrificante t	Fusti	8,54	2,72	1,40	0,013	0,003	0,006

Tabella 19: Consumi di sostanze per l'esercizio dell'impianto di Osmosi (2014, 2015 e Gennaio – Settembre 2016)

Tipologia	Sostanze per Impianto Osmosi (t)		
	2014	2015	09/2016
Antiprecipitante	1,05	1,20	0,42
Sodio bisolfito soluzione al 25%	0,65	0,40	0,46
Biocida	0,55	0,45	0,16

Indicatori chiave

Gli indicatori chiave riguardano principalmente le seguenti tematiche ambientali fondamentali:

- efficienza energetica;
- efficienza dei materiali;
- acqua;
- rifiuti;
- biodiversità;
- emissioni.

Ciascun indicatore chiave si compone di:

- un dato A che indica il consumo/impatto totale annuo in un campo definito;
- un dato B che indica la produzione totale annua dell'organizzazione; e
- un dato R che rappresenta il rapporto A/B.

Si riepilogano di seguito gli indicatori chiave per il periodo Gennaio – Settembre 2016, già riportati nelle pagine precedenti, e quelli non ancora esplicitati.

Il dato "B" scelto è l'energia lorda prodotta fino al 30 Settembre 2016, pari a 251.63 GWh.

Efficienza energetica (consumo totale diretto di energia)

Si premette che la centrale non utilizza energia da fonti rinnovabili. Il dato "A" scelto è dato dall'apporto energetico dei combustibili utilizzati per la produzione (espresso in GJ):

Il dato "R" vale: 9.421 GJ/GWh.

Efficienza dei materiali

Il dato "A" scelto è dato dal quantitativo di sostanze, sia pericolose che non, utilizzate per il normale funzionamento dei gruppi e per il controllo della produzione e dei suoi effetti.

Il dato "R" vale: 0,62 t/GWh

Tale dato viene riportato a titolo di informazione generale anche se si ritiene poco significativo.

Acqua

Il dato "A" scelto è dato dal quantitativo di acqua di mare e dolce, utilizzata per il processo.

Il dato "R" vale: 245,0 m³/GWh per l'acqua di acquedotto

Il dato "R" vale: 382,2*10³ m³/GWh per l'acqua mare

Rifiuti

Dato "A" : produzione totale annua di rifiuti non pericolosi.

Il dato "R" vale 10,74 t/GWh

Dato "A" : produzione totale annuale di rifiuti pericolosi.

Il rapporto "R" vale: 0,32 t/GWh

Biodiversità

In funzione delle caratteristiche della Centrale, ed in modo particolare del contesto portuale nel quale è inserita, l' indicatore chiave proposto dal regolamento CE 1221/2009 (metri quadrati superficie edificata / produzione) non è da ritenersi significativo.

Il dato viene comunque riportato, a mero titolo indicativo.

Le superfici edificate sono pari a metri quadrati 16156 (dato "A"). Pertanto l' indicatore "R" vale 64,21 m²/GWh.

Emissioni di SO₂, NO_x, Polveri e CO₂

Per quanto riguarda le emissioni annuali totali nell'atmosfera, si riportano di seguito i dati:

Parametro	Emissione massica [t]	Emissione specifica [t/GWh]
SO ₂	283,2	1,13
NO _x	234,5	0,93
Polveri	1,2	0,005
CO ₂	251.219	998,36

Salute e sicurezza sul lavoro

La sicurezza e la tutela della salute negli ambienti di lavoro rappresentano, insieme alla tutela dell'ambiente naturale, temi di interesse prioritario per ENEL.

Si riportano i dati relativi all'indice di frequenza e di gravità relativi al periodo 2014 – 09/2015 per l'UB Liguria Impianto Termoelettrico di Genova.

INDICE	2014	2015	09/2016
IG	0,1	0	0
IF	9.68	0	0

L'indice di frequenza rappresenta il numero di infortuni ogni milione di ore lavorate; l'indice di gravità il numero di giorni di assenza ogni mille ore lavorate.

Enel Produzione S.p.A e quindi anche la Centrale Termoelettrica di Genova ha conseguito nel 2008 la certificazione OHSAS 18001.

D.Lgs 105/15 "Normativa Seveso"

La Centrale Termoelettrica ENEL di Genova, è stata classificata nel dicembre 2010 come stabilimento a rischio di incidente rilevante secondo il D.lgs. 334/99 e s.m.i. a seguito della riclassificazione dell'Olio combustibile denso come sostanza pericolosa per l'ambiente 50-53 ai sensi del Regolamento (CE) 1272/2008.

La Centrale Termoelettrica Enel di Genova ha pertanto redatto e presentato a Novembre 2011 un Rapporto di Sicurezza agli organi competenti, implementando in ottemperanza all'art. 7 del ex D. Lgs 334/99 e s.m.i., un Sistema di Gestione della Sicurezza per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti (SGS PIR) che prevede una serie di controlli e verifiche tuttora in essere.

Il D.lgs. 48/2014 con l'inserimento degli oli combustibili densi nella sezione riguardante i prodotti petroliferi, in virtù dei quantitativi presenti in Centrale (tra 2500 e 25000 t) ha comportato l'invio di una nuova notifica in quanto l'impianto non risultava più soggetto all'art.8 del D.lgs. 334/99.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 105/15, che ha abrogato il D.Lgs 334/99 e s.m.i., la Centrale Termoelettrica ENEL di Genova, classificata attualmente come stabilimento di soglia inferiore, ha redatto e inviato a Novembre 2015 agli organi competenti la notifica, comprensiva dell'allegato 5 e dell'analisi del rischio.

Obiettivi e Programma ambientale

Programma ambientale triennio 2015-2017

Obiettivo	Aspetto Ambientale	Traguardi ed interventi previsti	Indicatori	Data raggiungimento
C - PRODUZIONE, RECUPERO E SMALTIMENTO RIFIUTI	C1 Eliminazione materiali contenenti amianto	C Impiego in origine di materiali isolanti (coibenti) e materiali da costruzione contenenti amianto	<u>TRAGUARDO C.1.1</u> <i>Progressiva eliminazione di materiali coibenti usati in origine contenenti fibre di amianto smaltimento di circa 100 t di materiali contenenti amianto nel triennio</i> <u>INTERVENTI PREVISTI</u> Il programma esecutivo degli interventi viene definito all'inizio di ogni anno dall'UB	Quantitativi materiali contenenti amianto smaltiti 2017 Stato di avanzamento: Nel periodo Gennaio – Settembre 2016 sono state smaltite circa 42 t di materiale isolante contenente amianto (CER 170601).
	D1 Svuotamento con procedura gas free del serbatoio di riserva olio combustibile SRNP2	D - Uso e contaminazione del terreno	<u>TRAGUARDO D.2.2</u> <i>Nuovo obiettivo Riduzione della presenza di oli nei macchinari presenti nell'impianto</i> <u>INTERVENTI PREVISTI</u> Svuotamento con procedura gas free del serbatoio di riserva olio combustibile SRNP2	Esecuzione delle attività 2016 Stato di avanzamento: Gara aggiudicata, cantierizzazione terminata, in attesa di espletare le procedure doganali per il proseguimento delle attività. Non si prevedono ad oggi ritardi nello svolgimento, quantomeno dello svuotamento del serbatoio
QUESTIONI LOCALI (Rumore, vibrazioni, impatto visivo e altro)	3 Migliorare la formazione: raggiungimento di un valore annuale pari ad almeno 1,1 ore di formazione/uomo	F – Questioni locali (rumore, vibrazioni, impatto visivo e altro)	<u>TRAGUARDO 3.1</u> <i>Migliorare la formazione: raggiungimento di un valore annuale pari ad almeno 1,1 ore di formazione/uomo</i> <u>INTERVENTI PREVISTI</u> Predisposizione di corsi mirati sulle tematiche ambientali e di sicurezza	INDICATORE: N° ore formazione/uomo 2017 Stato di avanzamento: Lo stato autorizzativo particolare dell'impianto che si avvia verso la dismissione, unito alle fuoriuscite di personale dalla centrale nel corso del 2016 non ha permesso di erogare la formazione prevista. In virtù anche dello stato autorizzativo descritto, tale obiettivo verrà rimodulato sulla base della nuova struttura organizzativa

Glossario

- **A.I.A.** : Autorizzazione Integrata Ambientale, rilasciata dall’Autorità competente , che comprende tutte le autorizzazioni di carattere ambientale necessarie per l’esercizio dell’impianto
- **AMBIENTE**: contesto nel quale una organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni.
- **ALTERNATORE**: Macchina elettrica che consente la trasformazione dell'energia meccanica in energia elettrica.
- **AP**: alta pressione
- **APGE**: Autorità Portuale di Genova.
- **ARPA**: Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente
- **ASL**: acronimo di Azienda Sanitaria Locale.
- **ASPETTO AMBIENTALE**: elemento delle attività, dei prodotti o dei servizi di una organizzazione che ha, o può avere, un impatto ambientale.
- **AT**: alta tensione
- **AUDIT AMBIENTALE**: processo di verifica sistematico e documentato per conoscere e valutare, con evidenza oggettiva, se il Sistema di Gestione Ambientale di un'organizzazione è conforme ai criteri definiti dall'organizzazione stessa per l'audit del Sistema di Gestione Ambientale e per comunicare i risultati di questo processo alla direzione dell'organizzazione (UNI EN ISO 14001).
- **BENCHMARK**: confronto di mercato
- **BOD₅**: Parametro legato al controllo della qualità dei reflui. Indice per definire la quantità di ossigeno utilizzata per ossidare le sostanze organiche presenti.
- **BP**: Bassa Pressione.
- **BTZ**: Olio combustibile denso a basso tenore di zolfo.
- **CO**: Monossido di carbonio.
- **CO₂**: Biossido di carbonio (anidride carbonica).
- **COD**: Parametro legato al controllo della qualità dei reflui. Domanda di ossigeno chimico. E' la quantità di ossigeno necessaria, calcolata con metodologia di laboratorio normata, per ossidare le sostanze organiche e inorganiche presenti.
- **CENTRALE TERMoeLETRICA**: Centrale nella quale l’energia potenziale dell’acqua è trasformata in energia elettrica. Una centrale può comprendere una o più derivazioni idroelettriche. La centrale idroelettrica oltre ai macchinari di produzione (turbina e alternatore) comprende opere di presa di adduzione dell’acqua, gli eventuali invasi e le opere di scarico.
- **CHILOWATTORA** (kWh): è l’unità di misura dell’energia elettrica.
- **CONVALIDA DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE**: atto mediante il quale il Verificatore ambientale, accreditato da EMAS Italia, esamina la dichiarazione ambientale dell’organizzazione, e convalida che i contenuti sono conformi al regolamento EMAS in vigore.
- **CPI**: Certificato Prevenzione Incendi
- **dB(A)**: misura di livello sonoro. Il simbolo A indica la curva di ponderazione utilizzata per correlare la sensibilità dell'organismo umano alle diverse frequenze.
- **DICHIARAZIONE AMBIENTALE**: è il documento con il quale l’Organizzazione fornisce al pubblico ed agli altri soggetti interessati, informazioni sull’impatto e sulle prestazioni ambientali che derivano dalla propria attività, nonché sul continuo miglioramento delle sue prestazioni ambientali.
- **DPI**: Dispositivi di protezione individuale
- **ΔT**: Differenza di temperatura espressa in C°.
- **EMISSION TRADING**: sistema di scambio di quote di emissioni di gas effetto serra all’interno dell’Unione Europea istituito dalla direttiva 2003/87/CE. Il sistema europeo di Emission Trading prevede la fissazione di un limite massimo alle emissioni realizzate dagli impianti industriali che ricadono nel campo di applicazione dalla Direttiva, attraverso un Piano Nazionale di Allocazione (PNA) nel quale viene assegnato un certo numero di quote di emissioni a ciascun impianto che rientri nelle categorie previste dalla direttiva. Ciascuna quota attribuisce il diritto ad emettere una tonnellata di biossido di carbonio equivalente in atmosfera nel corso dell’anno di riferimento o successivo.
- **ENERGIA ELETTRICA DISPONIBILE**: E’ l’energia che può essere ottenuta da un bacino prelevando l’acqua che è contenuta tra la quota di massima e minima regolazione.
- **GEM**: Divisione Generazione ed Energy Management (ENEL)
- **GOVERNANCE** : modalità di gestione
- **GV**: Generatore di vapore
- **GWh (Gigawattora)**: Equivale a 1.000.000 di kWh
- **IMPATTO AMBIENTALE**: qualsiasi modifica all’ambiente, positiva o negativa, totale o parziale, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o servizi di un'organizzazione.
- **ISPRA**: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
- **ITAR**: Individua nel complesso l’Impianto di Trattamento Acque Reflue di Centrale.
- **kV** (ChiloVolt): misura della differenza di potenziale di un circuito elettrico equivalente a 1000 Volts.

- **kVA** (ChiloVoltAmpere): equivale a 1000 VA (VoltAmpere). Questa grandezza esprime la potenza di una macchina elettrica funzionante a corrente alternata. Essa rappresenta il prodotto della tensione (V) per la massima corrente (A) che la macchina può sopportare.
- **Macroinquinanti:** Sostanze inquinanti tipiche del processo di combustione termoelettrica come, ad esempio, CO, NO, NO₂, SO₂, particolato. Per molti di essi sono attivi sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni gassose e/o della qualità dell'aria al fine di verificare il rispetto di limiti ambientali
- **Microinquinanti:** Sostanze inquinanti non tipiche del processo di combustione termoelettrica, le cui concentrazioni in atmosfera sono relativamente basse, e si distinguono in organici ed inorganici.
- **m s.l.m.:** Metri sul livello del mare
- **MT:** Media tensione
- **NORMA UNI EN ISO 14001:2004:** versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 14001:2004. La norma specifica i requisiti di un Sistema di Gestione Ambientale che consente a un'organizzazione di formulare una politica ambientale e stabilire degli obiettivi ambientali, tenendo conto degli aspetti legislativi e delle informazioni riguardanti gli impatti ambientali significativi della propria attività.
- **Nm³:** Normal metro cubo: misura del volume di effluente gassoso rapportato alle condizioni fisiche normali (0°C e 0,1013 MPa).
- **NO_x:** Ossidi di azoto.
- **NO₂:** Biossido di azoto.
- **OBIETTIVO AMBIENTALE:** Il fine ultimo ambientale complessivo, derivato dalla politica ambientale, che un'organizzazione decide di perseguire e che è quantificato ove possibile.
- **PCB:** Policlorobifenili. Sostanze ecotossiche utilizzate in passato per migliorare le capacità dielettriche (maggiore isolamento) degli oli utilizzate nelle apparecchiature elettriche.
- **pH:** Indica l'acidità o l'alcalinità di un liquido.
- **PMC:** Piano di Monitoraggio e Controllo.
- **POLITICA AMBIENTALE:** dichiarazione, fatta da un'organizzazione, delle sue intenzioni e dei suoi principi in relazione alla sua globale prestazione ambientale, che fornisce uno schema di riferimento per l'attività da compiere e per la definizione degli obiettivi e dei traguardi in campo ambientale.
- **PORTATA:** volume di un fluido che passa in una sezione (es. tubazione) nell'unità di tempo.
- **POTENZA ATTIVA:** è la potenza elettrica erogata in rete che può essere trasformata in altre forme di energia.
- **POTENZA INSTALLATA:** è la somma delle potenze elettriche nominali di tutti i generatori installati in una centrale e connessi alla rete direttamente o a mezzo di trasformatore. Si esprime in kVA.
- **POTENZA NOMINALE:** La potenza nominale nei motori primi, dei generatori elettrici di un gruppo, di una sezione, di una centrale, è la somma delle potenze massime in regime continuo, secondo le norme ammesse, di ciascuna delle macchine considerate di uguale categoria.
- **PRESTAZIONE AMBIENTALE:** risultati misurabili del sistema di gestione ambientale, conseguenti al controllo esercitato dall'organizzazione sui propri aspetti ambientali, sulla base della politica ambientale, dei suoi obiettivi e dei suoi traguardi.
- **PROGRAMMA AMBIENTALE:** descrizione degli obiettivi e delle attività specifici dell'impresa, concernente una migliore protezione dell'ambiente in un determinato sito, ivi compresa una descrizione delle misure adottate o previste per raggiungere questi obiettivi e, se del caso, le scadenze stabilite per l'applicazione di tali misure.
- **REGOLAMENTO CE n. 1221/2009:** regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).
- **REPORTING:** comunicazione di dati consuntivati
- **RETE ELETTRICA:** L'insieme delle linee, delle stazioni e delle cabine proposte alla trasmissione e alla distribuzione dell'energia elettrica.
- **RQA:** Rete Qualità aria.
- **SF₆:** Esafloruro di zolfo.
- **SAFETY:** sicurezza sul lavoro.
- **SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE:** la parte del sistema di gestione generale che comprende la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la politica ambientale di un'organizzazione.
- **SITO:** tutto il terreno, in una zona geografica precisa sotto il controllo gestionale di un'organizzazione che comprende attività, prodotti e servizi. Esso include qualsiasi infrastruttura, impianto e materiali.
- **SGS:** Sistema di Gestione della Sicurezza.
- **SME:** Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni al camino.
- **SO₂:** Biossido di zolfo.
- **STZ:** Olio combustibile denso a bassissimo tenore di zolfo.
- **TEP:** Tonnellate di petrolio equivalenti.
- **TRAGUARDO AMBIENTALE:** Requisito di prestazione dettagliato, possibilmente quantificato, riferito a una parte o all'insieme di una organizzazione, derivante dagli obiettivi ambientali e che bisogna fissare e realizzare per raggiungere questi obiettivi.

- **UNITA' DI PRODUZIONE:** l'insieme dei macchinari costituiti da una turbina che fornisce l'energia meccanica, l'alternatore che trasforma l'energia meccanica in energia elettrica e del trasformatore che eleva la tensione elettrica per consentire il trasporto dell'energia elettrica prodotta sulla rete di trasporto nazionale.
- **VVF:** acronimo di Vigili del Fuoco.